## 基于无人机编队的纯方位无源定位研究

### 摘要

纯方位无源定位技术凭借其信息可靠、计算速度快、设备简单等优点在现代 军事上发挥着重大作用。本文通过建立**基于无人机编队的纯方位无源定位模型**, 实现了无人机在编队中的定位及位置调整。

针对问题一第(1)问,本文将该问题转化为在已知三个点坐标和待求点与 其连线之间夹角的情况下,利用**圆的性质和正弦定理建立待求点坐标的数学模型**。 首先在圆形编队中**建立极坐标系,将实际问题转化为几何模型**,得到题目中发射 信号的三架无人机的位置坐标。然后根据被动接收信号无人机接收到的角度信息, 在由已知的三点与待求点构成的两个三角形中,利用正弦定理建立接收信号无人 机的定位模型。此外,本文在建立模型的过程中,根据发射信号与接收信号无人 机的位置,将实际模型分为四种情况进行讨论。

针对问题二第(2)问,本文经过简单分析可知,**还需要另外再接收到一架 无人机发射的信号**才能确定被动接收信号无人机的位置。此时本问与上一问的区别在于,发射信号的三架无人机中仅有两架编号已知,另一架编号未知。但考虑到发射信号的无人机位置均无偏差,且接收信号的无人机位置只是略有偏差,故本问**利用接收到的方位信息,结合正弦定理建立判断发射信号无人机编号的数学模型**,从而转化为问题一(1)以实现无人机的有效定位。

针对问题一第(3)问,本文建立了基于**迭代算法**的位置调整模型。根据前问建立的定位模型可知,要确定每个无人机的位置,需要三架无人机发射信号。结合无人机的初始位置,选取编号为 FY00 和 FY01 的无人机作为固定发射源,并依次选取编号 FY02-FY09 的无人机作为第三个发射源。利用位置无偏差时编号 FY0x(2 $\leq$ x $\leq$ 9)无人机接收到的角度信息,作为参数代入定位模型得到迭代模型。最后经过结果分析,可得经过五次迭代后,全部无人机位置收敛至偏差小于  $1e^{-4}$ ,得知建立的模型简单有效。

针对问题二,本问实质上是延续问题一的求解思路和定位模型。在问题一中圆形编队的位置调整模型已经建立的基础上,我们将该锥形队形**分解为若干个圆形队形**。我们取某一圆形队形建立极坐标系,在该坐标系上给出 15 架无人机的初始位置值。并通过**极坐标系的平移和旋转变换**,确认各点在其所在的圆形编队中的极坐标。从而将本问转化为问题一(3),各圆形编队依次采用**迭代模型**纠正位置偏差直至位置调整完成。

在文章的最后,本文对建立的模型进行了客观的评价,并且提出本文建立的模型可针对不同的编队队形进行修改,以实现无人机在具体队形下的有效定位。

关键词: 正弦定理 迭代算法 极坐标系的变换

### 一、问题提出

### 1.1 背景分析

无源定位技术凭借其隐蔽性高、不受敌干扰、作用距离远等优点在现代军事上发挥着重大作用。典型的无源定位处理方法包括测向定位、时差定位和多普勒定位等。而在现代复杂信号的干扰环境下,纯方位无源定位技术以其信息可靠、计算速度快、设备简单的优势成为无源定位技术研究的重点。

在编队中的无人机集群应用该技术时,约定其接收到的方位信息为:该无人机与发射信号的两架无人机连线的夹角。

### 1.2 问题重述

**问题一:** 已知编队由 1 架(编号 FY00)位于圆心、9 架(编号 FY01<sup>~</sup>FY09)均匀分布在某一圆周上的无人机组成。且该无人机集群在编队飞行时,均保持在同一高度上。

- **第(1)问:**该问题要求在由编号 FY00 和编队中另外 2 架无人机发射信号、 其余无人机接收信号的情况下,建立接收信号无人机的定位模型。已知信号源无 人机位置无偏差且编号已知,而接收信号无人机位置略有偏差。
- 第(2)问:该问题要求研究编队中位置略有偏差的无人机在接收到编号 FY00 和 FY01 无人机的信号的基础上,还需另外接收到几架无人机发射的信号,才可以确定其位置。假定发射信号的无人机位置无偏差且编号未知。
- **第(3)问:**该问题要求在无人机初始位置略有偏差时,建立无人机位置调整模型,使得圆周上的9架无人机经过多次调整后,最终均匀分布在某一圆周上。每次调整仅通过接收来自编号FY00和其他最多3架无人机发射的方位信息进行
- **问题二:**该问题要求当无人机集群采用锥形编队队形(由 15 架无人机组成的均匀正三角形)时,建立纯方位无源定位的位置调整模型。

# 二、问题分析

### 2.1 问题—(1)的分析

问题一(1)要求当被动接收信号无人机接收到三个信号时,建立其定位模型。已知信号由编队中位于圆心的无人机(编号 FY00)和另外 2 架无人机发出,且其位置无偏差、编号已知。注意到该编队为圆形,每个位置无偏差的无人机坐标易得。故该问题转化为在已知三个点坐标和待求点与其连线之间夹角的情况下,通过解三角形建立待求点坐标的数学模型。

#### 2.2 问题—(2)的分析

问题一(2)要求研究被动接收信号无人机在接收到两个来自编号已知无人机的信号的基础上,还需另外接收到几架编号未知无人机发射的信号,才可以确

定其位置。

在不另外接收其他无人机发出的信号时,该问题转化为在已知一固定弦及其对应的圆周角的情况下,求得该顶点位置的问题。经过简单分析与试算可知,该顶点的位置可在一段圆弧上变动,无法确定其位置。故至少需要另外再接收到一架无人机发射的信号才能确定其位置。此时本问与上一问的区别在于,发射信号的无人机中仅有两架编号已知。但考虑到发射信号的无人机位置无偏差,且接收信号的无人机位置只是略有偏差,故可通过接收到的方位信息的区间判断发射信号无人机的编号。从而本问可转化为问题一(1)。故还需要一架无人机发射信号,即可实现无人机的有效定位。

### 2.3 问题一(3)的分析

问题一(3)要求当圆形编队初始位置略有偏差时,建立无人机位置调整模型。观察初始位置数据,可知编号 FY01 的极坐标的模长恰为 100m。因此选取编号为 FY00 和 FY01 的无人机作为固定发射源。根据前问建立的定位模型可知,要确定每个无人机的位置,还需要一架无人机发射信号。考虑到其余无人机的初始位置均有偏差,故依次选取编号 FY02-FY09 的无人机作为第三个发射源。利用位置无偏差时 FY0x(2 $\leq$ x $\leq$ 9)接收到的角度  $\alpha$ 1、 $\alpha$ 2,代入定位模型依次调整确认其余无人机的新位置坐标。经过五次迭代后,全部无人机位置收敛至偏差小于 $1e^{-4}$ ,可认为位置调整完成。

### 2.4 问题二的分析

问题二要求当无人机集群采用锥形编队队形时,建立无人机位置调整模型。 考虑到该锥形队形为正三角队形,故在问题一的基础上,我们将该锥形队形分解 为若干个圆形队形。我们取某一圆形队形建立极坐标系,在该坐标系上计算出 15 架无人机正确点的坐标,再对其模长和辐角添加任意的微小偏差,作为其初 始位置值。注意到问题一中的迭代模型需以圆形的圆心点作为极坐标系的原点, 故本问转化为使用极坐标系的平移和旋转变换,确认各点在其所在的圆形编队中 的极坐标。从而将本问转化为问题一(3),各圆形编队依次采用迭代模型纠正 位置偏差直至位置调整完成。

# 三、模型假设

为了适当地对模型进行合理简化,本文根据实际情况给出如下假设或条件约束:

- 1. 假设无人机集群始终保持在同一高度上飞行。
- 2. 假设所有的信号都是沿直线传播。
- 3. 忽略信号传播和无人机位置调整所需的时间。
- 4. 忽略系统噪声。

四、符号说明

序号	符号	意义
1	r	极坐标系中的模长
2	α	接收信号无人机实际接收的角度信息
3	α'	接收信号无人机在理想位置接收的角度信息
4	β	几何模型中的圆心角

## 五、模型的建立与求解

## 5.1 问题一(1)模型的建立与求解

针对问题一(1),解题流程图如图1:

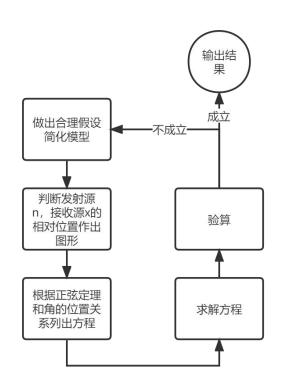


图 1 问题一(1)解题流程图

不妨假设位于圆周上发出信号的其中一架无人机为 FY01,另一架为 FY0n(2 <n < 9)。该问题可视为在已知三个点坐标(编号 FY00、FY01、FY0n)和待求点与其连线之间夹角  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ 的情况下(如图 2),通过解三角形建立待求点坐标,即 1 与  $\beta_1$ ,的数学模型。

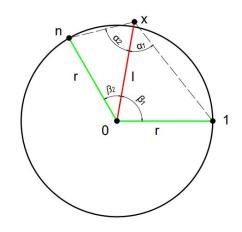


图 2 问题一(1)符号说明

### 5.1.1 几何模型的初步分析

首先分别用点 0、1、n、x 代表对应编号即 FY00、FY01、YF0n、FY0x 无人机所在位置。并且以点 0 为原点,以 01 为极轴,建立极坐标系。模长即圆的半径为 r,则

$$1_{01} = 1_{0n} = r$$

在建立具体模型时,考虑到该队形的上下对称性,不妨设  $2 \le n \le 5$ 。我们根据接收信号无人机(编号 FYOx, $2 \le x \le 9$ ,且  $x \ne n$ )所在的位置将问题分为四种情况,如图 3 所示:

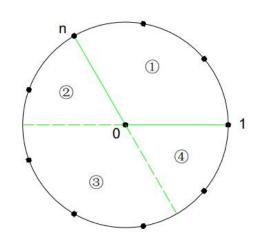


图 3 四种情况划分

即:

- ①  $\leq 1 < x < n$  时 ( $\leq n = 2$  时这种情况不考虑),
- ②当 n < x < 5 时(当 n = 5 时这种情况不考虑),
- ③当 5<x≤n+4 时,
- ④当 x n > 4 时(当 n = 5 时这种情况不考虑)。

### 5.1.2 几何模型的建立与求解

分析由点 0、1、x 构成的三角形与由点 0、n、x 构成的三角形之间的几何关系,利用正弦定理建立  $\beta_1$ 与  $1_{0x}$ (在本问中以 1 代替)的数学模型。

1) 第①种情况,即当 1 < x < n 时(当 n=2 时这种情况不考虑),如图 4。由正弦定理及九架无人机均匀分布得:

$$\begin{cases} \beta_1 + \beta_2 = (n-1) \cdot \frac{2\pi}{9} \\ \frac{\sin(\alpha_1 + \beta_1)}{\sin \alpha_1} = \frac{\sin(\alpha_2 + \beta_2)}{\sin \alpha_2} \end{cases}$$
 (1)

由 MATLAB 可求解得β<sub>1</sub>,具体代码见附录。 再由正弦定理列式:

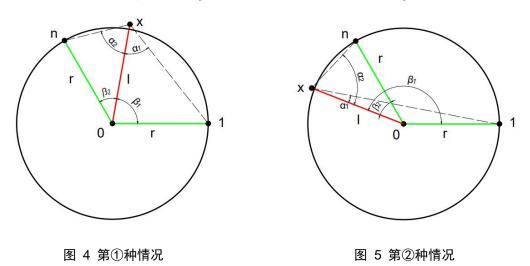
$$l = \frac{\sin(\alpha_1 + \beta_1)}{\sin \alpha_1} \cdot r \tag{2}$$

可由 MATLAB 求解得 1。则 x 的极坐标可表示为(1,  $\beta_1$ )。

**2) 第②种情况**,即当 n < x < 5 时(当 n = 5 时这种情况不考虑),如图 5 。 在这种情况下,

$$\begin{cases} \beta_{1} - \beta_{2} = (n-1) \cdot \frac{2\pi}{9} \\ \frac{\sin(\alpha_{1} + \beta_{1})}{\sin \alpha_{1}} = \frac{\sin(\alpha_{2} + \beta_{2})}{\sin \alpha_{2}} \\ 1 = \frac{\sin(\alpha_{1} + \beta_{1})}{\sin \alpha_{1}} \cdot r \end{cases}$$
(3)

利用 MATLAB 求解得 1 和  $\beta_1$ ,从而 x 的极坐标为(1,  $\beta_1$ )。



**3) 第③种情况**, 即当 5< x≤n+4 时, 如图 6。在这种情况下,

$$\begin{cases}
2\pi - (\beta_1 + \beta_2) = (n-1) \cdot \frac{2\pi}{9} \\
\frac{\sin(\alpha_1 + \beta_1)}{\sin \alpha_1} = \frac{\sin(\alpha_2 + \beta_2)}{\sin \alpha_2} \\
l = \frac{\sin(\alpha_1 + \beta_1)}{\sin \alpha_1} \cdot r
\end{cases} (4)$$

求解得 1 和  $\beta_1$ ,从而 x 的极坐标为(1, $2\pi - \beta_1$ )。

**4) 第④种情况**,即当 x - n > 4 时(当 n = 5 时这种情况不考虑),如图 7。 在这种情况下,

$$\begin{cases}
2\pi - (\beta_1 + \beta_2) = (n-1) \cdot \frac{2\pi}{9} \\
\frac{\sin(\alpha_1 + \beta_1)}{\sin \alpha_1} = \frac{\sin(\alpha_2 + \beta_2)}{\sin \alpha_2} \\
l = \frac{\sin(\alpha_1 + \beta_1)}{\sin \alpha_1} \cdot r
\end{cases} (5)$$

求解得 1 和  $\beta_1$ ,从而 x 的极坐标为(1, $2\pi - \beta_1$ )。

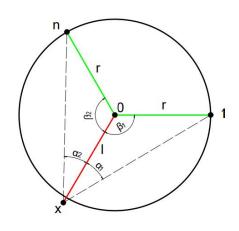


图 6 第③种情况

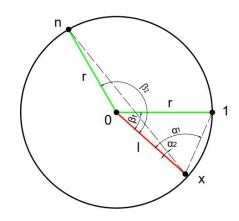


图 7 第④种情况

## 5.2 问题一(2)模型的建立与求解

针对问题一(2),解题流程如图8:

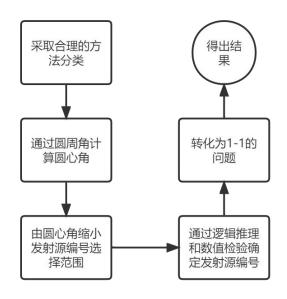


图 8 问题一(2)解题流程图

经由初步分析得:由于发射信号的无人机位置无偏差,且接收信号的无人机位置只是略有偏差,故可通过接收到的方位信息的区间确定发射信号无人机的编号,此时本问同第(1)问。从而仅需另外再接收到一架编号未知无人机(编号FY0n, $2 \le n \le 9$ )发射的信号即可实现无人机的有效定位。故本问实际要求建立由接收到的角度信息判断 n 编号的模型。

### 5.2.1 几何模型的初步分析

在建立具体模型时,首先分别用点 0、1、n、x 代表对应编号即 FY00、FY01、YF0n、FY0x 无人机所在位置,并且以点 0 为圆点。再由圆的性质,我们将实际问题分为两种情况:

- ① 接收信号无人机 (编号 FYOx) 接收到的来自 FYOn 和 FYO1 的方向信息  $\alpha$  (即 $\angle 1xn$ ) 为钝角,即点 x 在劣弧 1n 附近,且点 n 和点 x 在 1、0 连线的同侧;
- ② 接收信号无人机(编号 FYOx)接收到的来自 FYOn 和 FYO1 的方向信息  $\alpha$  (即 $\angle 1$ xn) 为锐角,即点 x 在优弧 1n 附近。

如图 9 所示:

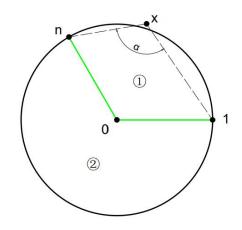


图 9 两种情况划分

### 5.2.2 几何模型的建立与求解

设接收信号无人机(编号 FY0x)所应在的无偏差位置为点 x'。记线 0n 与 01 之间的夹角为  $\beta$ ,线 x' n 与 x ' 1 之间的夹角为  $\alpha$  '。又因为点 x 与点 x ' 的位置仅有微小偏差,故

$$|\alpha - \alpha'| < \epsilon$$

其中ε为一较小值。

1) 第①种情况,即 $\pi/2 < \alpha < \pi$ 。

由于  $\alpha$  为钝角,则点 x 在劣弧 1n 上,且点 n 和点 x 在 1 、0 连线的同侧,故可知:

$$\alpha' = \pi - \frac{\beta}{2} \tag{6}$$

A.  $\mathbf{Z} \leq \mathbf{x} \leq \mathbf{4}$ ,则  $\mathbf{x} < \mathbf{n} \leq \mathbf{5}$ ,如图 10 所示,此时有:

$$\beta = (n-1) \cdot \frac{2\pi}{9} \tag{7}$$

联立式(6)与式(7)得:

$$n = 10 - \frac{9 \, \alpha'}{\pi} \tag{8.1}$$

即

$$n \approx 10 - \frac{9 \,\alpha}{\pi} \tag{8.2}$$

- C. 若  $7 \le x \le 9$ , 则  $6 \le n < x$ , 如图 11 所示, 此时有:

$$\beta = (10 - n) \cdot \frac{2\pi}{9} \tag{9}$$

联立式(6)与式(9)得:

$$n = 1 + \frac{9 \, a'}{\pi} \tag{10.1}$$

即

$$n \approx 1 + \frac{9 \,\alpha}{\pi} \tag{10.2}$$

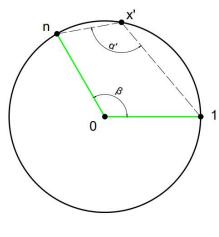


图 10 情况①A

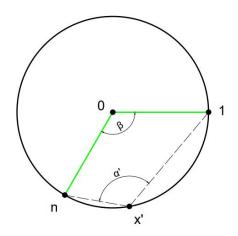


图 11 情况①C

### 2) 第②种情况,即 $0 < \alpha < \pi/2$ 。

由于 α 为锐角,则点 x'在优弧 ln 上,故可知:

$$\alpha' = \frac{\beta}{2} \tag{11}$$

记线 x0 与 x1 之间的夹角为  $\alpha_1$ ,线 x0 与 xn 之间的夹角为  $\alpha_2$ ,如图 12 所示;线 x'0 与 x'1 之间的夹角为  $\alpha_1$ ',线 x'0 与 x'n 之间的夹角为  $\alpha_2$ ',如图 13 所示。

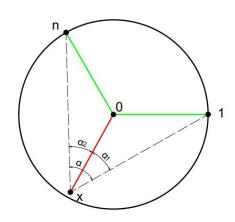


图 12 情况②实际图

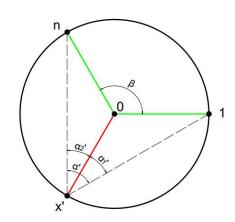


图 13 情况②假设FY0x位置无偏差时理想图

因为点 x 与点 x'的位置仅有微小偏差,故

$$|\alpha_1 - \alpha_1'| < \varepsilon$$

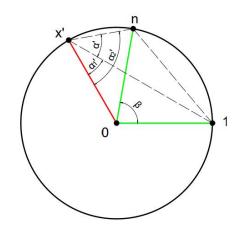
$$|\alpha_2 - \alpha_2'| < \varepsilon$$

其中 ε 为一较小值。

Step 1: 先根据圆的性质,可由  $\alpha'$  、  $\alpha_1'$  、  $\alpha_2'$  之间的关系判断点 x' 与 n 在 0 、 1 连线的同侧还是异侧。

若  $\alpha$  ' =  $|\alpha_1$ '  $-\alpha_2$ ' |, 即当  $\alpha \approx |\alpha_1 - \alpha_2|$  时,点 x'与 n 在 0、1 连线的同侧,如图 14 所示;

若  $\alpha$  ' =  $\alpha$  <sub>1</sub>' +  $\alpha$  <sub>2</sub>' ,即当  $\alpha$   $\approx$   $\alpha$  <sub>1</sub>+  $\alpha$  <sub>2</sub>时,点 x'与 n 在 0、1 连线的异侧,如图 15 所示。



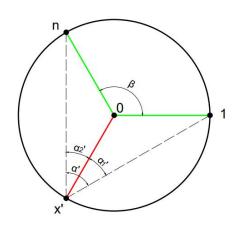


图 14 点 x'与 n 在 0、1 连线的同侧

图 15 点 x'与 n 在 0、1 连线的异侧

Step 2: 再由 FYOx 的编号确定 FYOn 的编号

(1) 点  $\mathbf{x}$  与  $\mathbf{n}$  在  $\mathbf{0}$ 、 $\mathbf{1}$  连线的同侧,即当 $\mathbf{\alpha} \approx |\mathbf{\alpha}_1 - \mathbf{\alpha}_2|$  时,

A. 若 x=2, 9, 该情况下点 x'与 n 不可能在 0、1 连线的同侧, 不考虑;

B. 若  $3 \le x \le 5$ , 则  $2 \le n \le x$ , 如图 16 所示, 此时有:

$$\beta = (n-1) \cdot \frac{2\pi}{9} \tag{12}$$

联立式(11)与式(12)得:

$$n = 1 + \frac{9 \, a'}{\pi} \tag{13.1}$$

即

$$n \approx 1 + \frac{9 \,\alpha}{\pi} \tag{13.2}$$

C. **若**6 $\leq$ x $\leq$ 8,则 x<n $\leq$ 9,如图 17 所示,此时有:

$$\beta = (10 - n) \cdot \frac{2\pi}{9} \tag{14}$$

联立式(11)与式(14)得:

$$n = 10 - \frac{9 \, \alpha'}{\pi} \tag{15.1}$$

即

$$n \approx 10 - \frac{9 \,\alpha}{\pi} \tag{15.2}$$

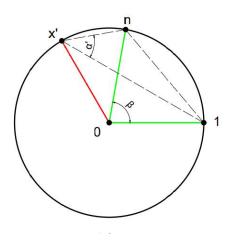


图 16 情况②(1) B

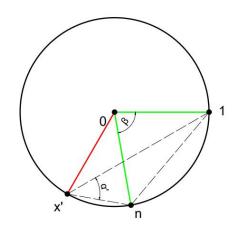


图 17 情况②(1) C

(2) 点  $\mathbf{x}$  与  $\mathbf{n}$  在  $\mathbf{0}$ 、 $\mathbf{1}$  连线的异侧,即当  $\mathbf{\alpha} \approx \alpha_1 + \alpha_2$ 时

A. 若 2≤x≤5,则 6≤n≤9,如图 18 所示,此时有:

$$\beta = (10 - n) \cdot \frac{2\pi}{9} \tag{16}$$

联立式(11)与式(16)得:

$$n = 10 - \frac{9 \, \alpha'}{\pi} \tag{17.1}$$

即

$$n \approx 10 - \frac{9 \, \alpha}{\pi} \tag{17.2}$$

**B. 若 6**≤**x**≤**9**,则 2≤n≤5,如图 19 所示,此时有:

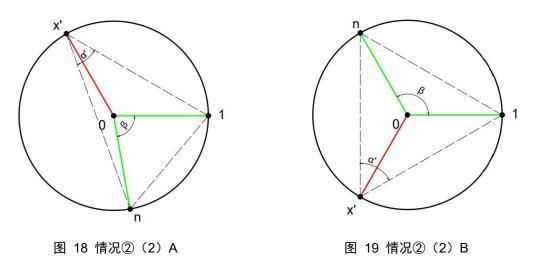
$$\beta = (n-1) \cdot \frac{2\pi}{9} \tag{18}$$

联立式(11)与式(18)得:

$$n = 1 + \frac{9 \, \alpha'}{\pi} \tag{19.1}$$

即

$$n \approx 1 + \frac{9 \,\alpha}{\pi} \tag{19.2}$$



综上所述,可通过接收到的方位信息的区间确定发射信号无人机的编号,从 而本问情形同问题一第(1)问。即还需另外再接收到一架无人机发射的信号即 可实现无人机的有效定位。

### 5.3 问题一(3)模型的建立与求解

针对问题一(3),解题流程如图20:

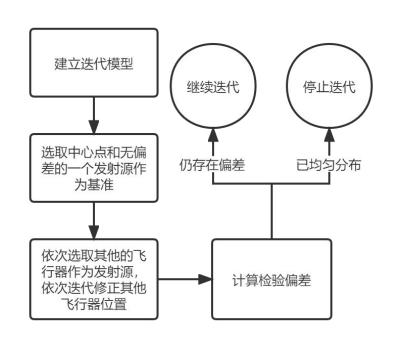


图 20 问题一(3)解题流程图

选择编号为 FY00 和 FY01 的无人机作为固定发射源,再依次选取编号 FY02-FY09 的无人机作为第三个发射源。利用位置无偏差时 FY0x( $2 \le x \le 9$ )接收到的角度  $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$ ,代入问题一(1)中建立的定位模型,使用迭代法依次调整确认其余无人机的新位置坐标。

### 5.3.1 建立迭代模型

首先分别用点 0、1、n、x 代表对应编号即 FY00、FY01、YF0n、FY0x 无人机 所在位置,并且以点 0 为圆点。

### Step 1: 计算模型参数

以  $1 < x < n \le 9$  的情况(另一种为  $1 < n < x \le 9$ )为例,在各无人机位置均无偏差时,编号 FY0x 无人机接收到的角度信息分别为  $\alpha_1$ ',  $\alpha_2$ ',如图 15 所示,则:

$$\begin{cases} \alpha_1' = \frac{\pi - \frac{2(x-1)\pi}{9}}{2} = \frac{\pi}{2} - \frac{(x-1)\pi}{9} \\ \alpha_2' = \frac{\pi - \frac{2(n-x)\pi}{9}}{2} = \frac{\pi}{2} - \frac{(n-x)\pi}{9} \end{cases}$$
(20)

### Step 2: 建立迭代模型并求解

在无人机初始位置有偏差的情况下,如图 16 所示,由正弦定理得:

$$\begin{cases}
\frac{100}{\cos\left[\frac{(x-1)\pi}{9}\right]} = \frac{r_{(x)}}{\cos\left[\frac{(x-1)\pi}{9} - \beta_{(x)}\right]} \\
\frac{r_{(n)}}{\cos\left[\frac{(n-x)\pi}{9}\right]} = \frac{r_{(x)}}{\cos\left[\frac{(n-x)\pi}{9} - \beta_{(n)} + \beta_{(x)}\right]}
\end{cases} (21)$$

式中 $\mathbf{r}_{(x)}$ 和 $\boldsymbol{\beta}_{(x)}$ 是未知量, $\mathbf{x}$ 、 $\mathbf{n}$  为参数, $\mathbf{r}_{(n)}$ 、 $\boldsymbol{\beta}_{(n)}$  由初始值及上一次的 迭代结果可知。由 MATLAB 解得  $\mathbf{r}_{(x)}$  与  $\boldsymbol{\beta}_{(x)}$  的值,具体代码见附录。

迭代结果如表 1 所示:

表 1 迭代结果

	1		2		3		4		5	
	r	β	r	β	r	β	r	β	r	β
1	100.0000	0.0000	100.0000	0.0000	100.0000	0.0000	100.0000	0.0000	100.0000	0.0000
2	102.2914	36.0076	100.8220	38.6631	100.0825	39.8696	100.0007	39.9988	100.0000	40.0000
3	105.2968	76.2330	101.8020	78.7533	100.1769	79.8791	100.0016	79.9989	100.0000	80.0000
4	107.4075	117.5178	102.4574	119.1837	100.2386	119.9211	100.0021	119.9993	100.0000	120.0000
5	107.4075	159.2507	102.4574	159.7516	100.2386	159.9759	100.0021	159.9998	100.0000	160.0000
6	105.2968	200.5356	101.8020	200.1821	100.1769	200.0179	100.0016	200.0002	100.0000	200.0000
7	102.2914	240.7609	100.8220	240.2723	100.0825	240.0273	100.0007	240.0002	100.0000	240.0000
8	99.8508	279.8983	99.9831	279.9885	99.9998	279.9999	100.0000	280.0000	100.0000	280.0000

9

可得经过五次迭代后,全部无人机位置收敛至偏差小于 1e<sup>-4</sup>,可认为位置调 整完成。

### 5.4 问题二模型的建立与求解

针对问题二,解题流程如图 21:

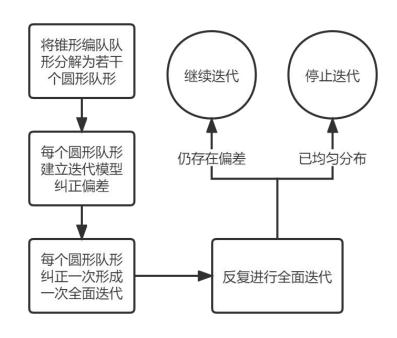


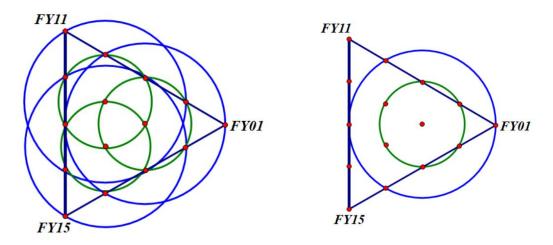
图 21 问题二解题流程图

在问题一中圆形编队的位置调整模型已经建立的基础上,我们将该锥形队形 分解为若干个圆形队形。我们取某一圆形队形建立极坐标系,在该坐标系上给出 15 架无人机的初始位置值。并通过极坐标系的平移和旋转变换,确认各点在其 所在的圆形编队中的极坐标。从而将本问转化为问题一(3),各圆形编队依次 采用迭代模型纠正位置偏差直至位置调整完成。

#### 5.4.1 建立极坐标系

如图 22 所示,将该锥形队形分解为六个圆形队形。其中三个蓝色的圆圈为 一类,每个圆圈上有4架无人机;三个绿色的圆圈为一类,每个圆圈上有6架均 匀分布的无人机。

由正三角形的性质可知,可以将六个圆圈分为三个方向,三个方向的迭代方 法类似。下面以如图 23 所示方向为原方向。



#### 图 22 锥形编队分解为六个圆形编队

图 23 原坐标系方向

按照图 24 所示的方法建立极坐标系, 计算出 15 架无人机正确点的坐标, 再对模长和辐角添加任意的微小偏差, 作为 15 架无人机的初始位置。

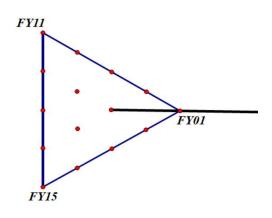


图 24 原始极坐标系

#### 5.4.2 推导极坐标系平移和旋转变换公式

考虑到使用问题一中的迭代模型时,需以圆形的圆心点作为极坐标系的原点,故需要用到极坐标系的平移和旋转。下面推导极坐标系平移和旋转的公式。

设某点在变换前的原始极坐标系中的坐标为 $(r,\theta)$ , 在变换后的新极坐标系中的坐标为 $(r',\theta')$ 

### 1) 极坐标系的旋转

若坐标系逆时针旋转 $\alpha$ 角,则 $\theta' = \theta - \alpha$ , r' = r,即新坐标为( $\theta - \alpha$ , r)。

#### 2) 极坐标系的平移

首先将极坐标变换为直角坐标:

$$\begin{cases} x = r\cos\theta \\ y = r\sin\theta \end{cases} \tag{22}$$

设坐标系向右移动 m 个单位, 向上移动 n 个单位, 则有:

$$\begin{cases} x' = x - m \\ y' = y + n \end{cases}$$
 (23)

再将该直角坐标变换回极坐标,有:

$$\begin{cases} x' = r'\cos\theta' \\ y' = r'\sin\theta' \end{cases}$$
 (24)

联立式(22)、(23)、(24)即可得到新坐标。

### 5.4.3 建立迭代模型

本问需要三个极坐标系,除原始坐标系外,经由旋转、平移变换后所得的两个极坐标系分别由图 25、26 所示。各圆形编队在相应极坐标系下依次采用迭代模型纠正位置偏差直至位置调整完成。

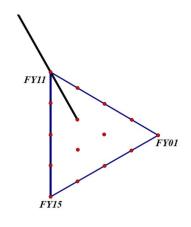


图 25 变换极坐标系 1

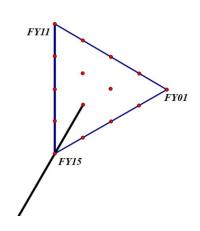


图 26 变换极坐标系 2

基于该模型,我们编写了一个仿真模拟平台,从实验结果中任意选取了三组数据,如表2所示:

表 2 实验结果

编 号	标准值		第一次实验数值		第二次	实验数值	第三次实验数值	
	模长	 辐角	模长	 辐角	模长	 辐角	模长	————— 辐角
1	86.6025	0.0000	84.2431	0.1099	89.0985	0.1074	84.3461	0.1210
2	50.0000	30.0000	50.0008	30.1177	49.8774	29.6917	49.4664	30.0737
3	50.0000	330.0000	49.9991	330.3594	49.9994	330.2384	49.9983	329.5521
4	50.0000	90.0000	50.1862	90.3055	49.8549	89.7428	50.2527	90.4312
5	0.0000	0.0000	0.0004	0.0767	0.0709	0.4174	0.3100	0.2287
6	50.0000	270.0000	49.9995	269.6829	50.0819	269.7691	50.3579	270.2378
7	86.6025	120.0000	86.5285	119.7399	86.6779	120.2655	86.4741	119.5634

8	50.0000	150.0000	49.9999	150.3865	50.0205	149.6887	50.0892	150.3604
9	50.0000	210.0000	50.1283	209.5287	49.8695	209.7875	50.2227	210.4344
10	86.6025	240.0000	86.3812	239.9899	86.8295	239.5911	86.2193	240.4844
11	132.2876	130.8934	129.4708	130.5613	130.3428	130.9696	134.9752	131.2523
12	100.0000	150.0000	100.3735	150.4787	99.7106	150.1834	100.5075	150.2856
13	86.6025	180.0000	86.6025	180.2127	86.6025	180.0466	86.6014	180.0134
14	100.0000	210.0000	100.0001	210.0005	99.9795	209.9257	99.9102	209.6776
15	132.2876	229.1066	134.7159	229.0777	131.3343	229.2510	130.2863	229.0052

由数据可得,仿真结果和标准值相差很小,说明模型的效果良好。

## 六、模型的评价

### 6.1 模型的优点

- 1. 本文所建立的模型简单有效,可实现有效的定位和位置调整。
- 2. 拓展问题二的思路,利用极坐标系的变换,本模型经过适当修改后可适用于 多种不同队形,并保持良好的有效性和准确性。

### 6.2 模型的缺点

- 1. 本文所建立的模型仅适用于二维平面,当无人机的位置不保持在同一水平面上时,模型的准确性将受到影响。
- 2. 该模型根据具体情况划分的讨论较多,在保持准确和有效的目的下失去了一定的简洁性。

### 参考文献

- [1] 熊伟, 王瑞, 李智. 纯测角无源定位跟踪算法研究[J]. 装备指挥技术学院学报, 2009, 20(5):5.
- [2] 张旭, 李智生. 大范围海域多站纯方位定位精度分布特性估计[J]. 信号处理, 2020.
- [3] 王燕, 苏钰, 齐滨, 等. 单基阵三维纯方位水下信标声学定位方法[J]. 声学学报, 2021, 46(3):12.
- [4] 王本才, 王国宏, 何友. 多站纯方位无源定位算法研究进展[J]. 电光与控制, 2012, 19(5):7.
- [5] 关欣, 陶李, 衣晓. 滑窗式无偏多平台无源定位算法[J]. 系统工程与电子技术, 2016, 38(9):6.
- [6] 陈晓晨, 王梓旭. 基于联邦 UKF 的多机协同无源定位[J]. 飞机设计, 2017, 37(6):5.
- [7] 徐敬. 舰艇对海上目标纯方位无源定位研究. 大连理工大学, 2002.

### 附录

#### 支撑材料列表

1-1

求四种情况的解析解 /test1\_1\_1.m

/test1\_1\_2.m

/test1\_1\_3.m

/test1\_1\_4.m

1-3

求解析解 /solve.m

自适应纠正算法 /test1\_3.m

2

虚拟仿真平台 /Question2

模型建立过程中所使用的源代码

#### test1 1 1.m

clc;clear;

syms b1 a1 a2 n;%定义 b1 b2 是未知量; a1 a2 n 是参数 eqns=sin(a1+b1)/sin(a1)==sin(a2+(n-1)\*2\*pi/9-b1)/sin(a2); % 定义方程组 sol=solve(eqns,b1) % 求解 eqns 中的 vars 未知量,以结构体的形式存储到 sol 中

#### test1\_1\_2.m

clc;clear;

syms b1 b2 a1 a2 n; % 定义b1 b2 是未知量; a1 a2 n 是参数

eqns=[sin(a1+b1)/sin(a1)==sin(a2+b2)/sin(a2),b1-b2==(n-1)\*2\*pi/9]; % 定义方程组

vars=[b1,b2]; % 定义求解的未知量

sol=solve(eqns,vars); % 求解 eqns 中的 vars 未知量,以结构体的形式存储到 sol 中

B1=sol.b1(2) % 从 sol 结构体中取出变量 b1 的解

B2=sol.b2(2) % 从 sol 结构体中取出变量 b2 的解

#### test1\_1\_3.m

clc;clear;

syms b1 b2 a1 a2 n; %定义 b1 b2 是未知量; a1 a2 n 是参数

```
eqns=[sin(a1+b1)/sin(a1)==sin(a2+b2)/sin(a2),b1+b2==2*pi-(n-1)*2*pi/9]; % 定 义方程组
vars=[b1,b2]; % 定义求解的未知量
sol=solve(eqns,vars); % 求解 eqns 中的 vars 未知量,以结构体的形式存储到 sol 中
B1=sol.b1(2) % 从 sol 结构体中取出变量 b1 的解
```

### test1\_1\_4. m

B2=sol.b2(2) % 从 sol 结构体中取出变量 b2 的解

```
clc;clear;
syms b1 b2 a1 a2 n; % 定义 b1 b2 是未知量; a1 a2 n是参数
eqns=[sin(a1+b1)/sin(a1)==sin(a2+b2)/sin(a2),b2-b1==(n-1)*2*pi/9]; % 定义方程组
vars=[b1,b2]; % 定义求解的未知量
sol=solve(eqns,vars); % 求解 eqns 中的 vars 未知量,以结构体的形式存储到 sol 中
B1=sol.b1(2) % 从 sol 结构体中取出变量 b1 的解
B2=sol.b2(2) % 从 sol 结构体中取出变量 b2 的解
```

#### solve

### test1\_3

clc;clear;

```
r=[100 98 112 105 98 112 105 98 112];
b=[0 40.1 80.21 119.75 159.86 199.96 240.07 280.17 320.28]*pi/180;
n=4;x=2;
for i=1:5 %迭代轮数
        for n=2:9 %2-9 依次作为发射源
                                      for x=2:9
                                                                      if(x==n)
                                                                                                    continue;
                                                                     end
                                                                                            b(x)=2*atan((2*(100*cos((pi*(n - x))/9)*tan((pi*(x - 1))/18) -
tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)*r(n) + 100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)*r(n)
(x)^{18}^2\cos((pi*(n-x))/9)*\tan((pi*(x-1))/18) + \tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/18)
(pi*(n)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/18)^2))/(100*cos((pi*(n - x))/9) - r(n) - r(n) - r(n)
 100*cos((pi*(n - x))/9)*tan((pi*(x - 1))/18)^2 + r(n)*tan((pi*(x - 1))/18)^2
+ 100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/9) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/9)
 (-x))/18)^2r(n) - 100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2rcos((pi*(n -
(pi*(x-1))/9)*tan((pi*(x-1))/18)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/18)^2*r(n)*tan((pi*(x-1))/18)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/18)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/18)^2
 -1))/18)^2) - (r(n)*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18) - tan((pi*(x - x))/18)))))
1))/18))*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/18)
1)*(1/((tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2 + 1)*(10000*cos((pi*(n - x))/9)^2 +
 10000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/9)^2 + r(n)^2 +
tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/18)^2r(n)^2 + 20000*cos((pi*(n-x))/9)^2*tan((pi*(x-x))/9)^2
                         1))/18)^2 + 10000*cos((pi*(n - x))/9)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^4 - (pi*(x - 1))/18)^4 - (pi*(
200*\cos((pi*(n - x))/9)*r(n) - 2*r(n)^2*\tan((pi*(x - x))/9)*r(n)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/18)^2
r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^4 + 400*cos((pi*(n - x))/9)*r(n)*tan((pi*(x - x))/9)*r(n)*r(n)*tan((pi*(x - x))/9)*r(n)*tan
1))/18)^4 +
20000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/9)^2*tan((pi*(x - x))/9)^2*tan(
1))/18)^2
                                                                                                                                      10000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/18)
x))/9)^2*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                1))/18)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              200*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
(x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/9)*r(n) -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    2*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          (pi*(n
(pi*(x - 1))/18)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^2 + tan(b(n)/2 - 1)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          (pi*(n
(pi*(x - 1))/18)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^4 - 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/18)^4)^4
(x)^{18}^2\cos((pi*(n-x))/9)*r(n)*tan((pi*(x-1))/18)^2 + 200*tan(b(n)/2 - 2
 (pi*(n - x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/9)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/18)^4 -
800*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)*cos((pi*(n - x))/9)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/18)
+ 800*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)*cos((pi*(n - x))/9)*r(n)*tan((pi*(x - x))/9)*r(n)*r(n)*tan((pi*(x - x))/9)*r(n)*tan((pi*(x - x))/9)*r(n)*tan
1))/18)^3)))^(1/2)*(10000*cos((pi*(n - x))/9)^2 + 20000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2))^3))^4
x))/18)^2*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                   (x))/9)^2 + 10000*tan(b(n)/2)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         (pi*(n
(x)^{1}(n^{-1})^{2} + (n^{-1})^{2} + (n^{-1})^{2}
(x)^{18}^2 r(n)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^4 r(n)^2 + 20000*cos((pi*(n - x))/18)^4 r(n)^2 + 200000*cos((pi*(n - x))/18)^4 r(n)^2 + 20000*cos((pi*(n - x))/18)^4 r(n)^2 + 20000*
 (pi*(x - 1))/9)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^2 + 10000*cos((pi*(n - x))/9)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^2 + 10000*cos((pi*(n - x))/9)^2*tan((pi*(n - x))/9)*tan((pi*(n - x))/9)*tan((pi
1))/18)^4 - 200*cos((pi*(n - x))/9)*r(n) - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^2 +
```

```
r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^4 + 400*cos((pi*(n - x))/9)*r(n)*tan((pi*(x - x))/9)*r(n)*tan((pi*
                                                                                                                                                 - 200*cos((pi*(n - x))/9)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/18)^4 +
40000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/9)^2*tan((pi*(x - x))/9)^2*tan(
                                                                                                                                                 + 20000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/18)
(x))/9)^2*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/18)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               20000*tan(b(n)/2 - (pi*(n))
(pi*(n - x))/18)^4*cos((pi*(n - x))/9)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^2 + 10000*tan(b(n)/2 - 1)/2*tan((pi*(x - 1))/2*tan((pi*(x - 1))
 (pi*(n - x))/18)^4*cos((pi*(n - x))/9)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^4 +
200*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^4*cos((pi*(n - x))/9)*r(n) - 4*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2)*r(n) - 4*tan
 (pi*(n - x))/18)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^2 + 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/18)^2 + 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/18)^2 + (pi*(n - 1
(x)^{18}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/18)^4 - 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/18)^4)^4
(x)^{18}^4r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^2 + tan(b(n)/2 - 1)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             (pi*(n
(pi*(x - 1))/18)^4 + 800*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/18)^4 + 800*tan(b
(pi*(n - x))/18)^4*cos((pi*(n - x))/9)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/18)^2 +
200*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^4*cos((pi*(n - x))/9)*r(n)*tan((pi*(x - x))/9)*r(n)*tan((pi*
1))/18)^4 - 800*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              - (pi*(n - x))/18)*cos((pi*(n - x))/18)
(x)^{9}r(n)*tan((pi*(x - 1))/18) + 800*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)*cos((pi*(n - x))/18)*
 (pi*(x - 1))/9)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/18)^3 - 800*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/18)^3 - 800*tan(b(n)/2 - (pi*(
(pi*(n-x))/3*cos((pi*(n-x))/9)*r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/18))/((
1))/18) - tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)*r(n) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)*r(n) +
(x))/18r(n)*tan((pi*(x - 1))/18)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             - (pi*(n
(pi*(x - 1))/18)^2*r(n)*tan((pi*(x - 1))/18))*(100*cos((pi*(n - x))/9) - r(n) - r(n) - r(n))
100*\cos((pi*(n-x))/9)*\tan((pi*(x-1))/18)^2 + r(n)*\tan((pi*(x-1))/18)^2
+ 100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/9) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/9)
 -x))/18)^2*r(n) - 100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/18))^2*cos((pi*(n - x))/18))^
(pi*(x-1))/9)*tan((pi*(x-1))/18)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/18)^2*r(n)*tan((pi*(x-1))/18)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/18)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/18)^2
 - 1))/18)^2)));
```

if (b(x)<0)b(x)=b(x)+2\*pi;

end

r(x)=200\*r(n)\*(tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/18) - tan((pi\*(x - x))/18))1))/18))\*(tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/18)\*tan((pi\*(x - 1))/18)  $1)*(1/((\tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2 + 1)*(10000*cos((pi*(n - x))/9)^2 +$  $10000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/9)^2 + r(n)^2 +$  $tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/18)^2r(n)^2 + 20000*cos((pi*(n-x))/9)^2*tan((pi*(x-x))/9)^2$  $-1))/18)^2 + 10000*cos((pi*(n - x))/9)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^4 200*\cos((pi*(n - x))/9)*r(n) - 2*r(n)^2*\tan((pi*(x - x))/9)*r(n)$ 1))/18)^2  $r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/18)^4 + 400*cos((pi*(n - x))/9)*r(n)*tan((pi*(x - x))/9)*r(n)*tan((pi*$ 1))/18)^2 -  $200*cos((pi*(n - x))/9)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/18)^4 +$  $20000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/9)^2*tan((pi*(x - x))/9)^2*tan($  $10000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/18)$ 1))/18)^2 + x))/9)^2\*tan((pi\*(x -1))/18)^4 + 200\*tan(b(n)/2 (pi\*(n  $(x))/18)^2*cos((pi*(n - x))/9)*r(n) -$ 2\*tan(b(n)/2(pi\*(n

#### Question2.m

```
clc;clear;
r0=readmatrix("初始位置数据.xlsx","Range","B2:B16")+6*rand(15,1)-3;
b0=readmatrix("初始位置数据.xlsx","Range","C2:C16")+1*rand(15,1)-0.2;
b0=b0*pi/180;
b=zeros(15,0);
r=zeros(15,0);
b0(1)=0;
r0(1)=50*3^(0.5);
b0(5)=0;
r0(5)=0;
b0(8)=5*pi/6;
r0(8)=50;
b0(9)=7*pi/6;
r0(9)=50;
for i=1:5 %总迭代轮数
   b1=b0;
```

```
r1=r0;
                    x=zeros(15,1);
                    y=zeros(15,1);
                    %第一次纠正
                    b(1)=b1(2);b(2)=b1(4);b(3)=b1(8);b(4)=b1(9);b(5)=b1(6);b(6)=b1(3);
                     r(1)=r1(2);r(2)=r1(4);r(3)=r1(8);r(4)=r1(9);r(5)=r1(6);r(6)=r1(3);
                    %坐标系变换
                    for t=1:6
                                          b(t)=b(t)-pi/6;
                    end
                    %迭代
                    for n=2:6 %2-6 依次作为发射源
                                           for x=2:6
                                                                if(x==n)
                                                                                    continue;
                                                                end
                                                                b(x)=2*atan((2*(50*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12) -
tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n) + 50*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n)
(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2)
(x)^{1/2}r(n)^*tan((pi^*(x - 1))^{1/2})^2))/(50^*cos((pi^*(n - x))^6) - r(n) - r(n)
50*\cos((pi*(n - x))/6)*\tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)*\tan((pi*(x - 1))/12)^2 +
50*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)
-x))/12)^2*r(n) - 50*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/2)^2*cos((pi*(n - x))/2)^2*r(n) - (pi*(n - x))/2)
(pi*(x-1))/6)*tan((pi*(x-1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x-1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2 - t
-1))/12)^2 - (r(n)*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12) - tan((pi*(x - x))/12)))
1))/12))*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*tan((pi*(x - 1))/12)
1)*(1/((\tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(2500*\cos((pi*(n - x))/6)^2 +
2500*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + tan(b(n)/2)
-(pi*(n-x))/12)^2*r(n)^2 + 5000*cos((pi*(n-x))/6)^2*tan((pi*(x-1))/12)^2
+ 2500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 100*cos((pi*(n - x))^4)^4 - 10
(pi*(x - 1))/6)*r(n) - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4
+ 200*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 100*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x 
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 5000*tan(b(n)/2 -
(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n-x))/6)^2*\tan((pi*(x-1))/12)^2 + 2500*\tan(b(n)/2 - 2500*a)
```

```
(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
 100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*r(n) - 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2)/2 - (pi*(n - x))/2 - (pi*(n -
 (pi*(n - x))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 + tan(b(n)/2 - 
(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n-x))/6)*r(n)*\tan((pi*(x-1))/12)^2 + 100*\tan(b(n)/2 - 10)
 (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 -
400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)
+ 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*
1))/12)^3)))^(1/2)*(2500*cos((pi*(n - x))/6)^2 + 5000*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         (x))/6<sup>2</sup> + 2500*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
(x))/12)^2*cos((pi*(n -
(pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + 2*tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + 2*tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 
(x)^{1/2}^2 r(n)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4 r(n)^2 + 5000*cos((pi*(n - x))
(pi*(x - 1))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 2500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 2500*cos))/6)^2*tan((pi*(x - 2500*cos))/6)^2*ta
1))/12)^4 - 100*\cos((pi*(n - x))/6)*r(n) - 2*r(n)^2*\tan((pi*(x - 1))/12)^2 +
r(n)^2tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 200*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x -
1))/12)^2 - 100*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
10000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x -
1))/12)^2 + 5000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)^4 + 5000*tan(b(n)/2
(x))/6)^2*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              (pi*(n
(pi^*(n - x))/6)^2 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 2500 + 
 (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)*r(n) - 4*tan(b(n)/2 - a)/4*tan(b(n)/2 - a)/4
 (pi*(n - x))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^2 + 2*tan(b(n)/2 
(pi*(x - 1))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4 - 2*tan(b(n)/2 
(x)^{12}^4r(n)^2+tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - 1)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     (pi*(n
(pi*(x - 1))/12)^4*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4
(x)^{12}^3 \cos((pi*(n-x))/6)*r(n)*\tan((pi*(x-1))/12)^3 - 200*tan(b(n)/2 - 20
 (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 +
100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*
                                                                                                                                     400*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/12)
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12) + 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/12)*
 (pi*(x - 1))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^3 - 
((pi*(x-1))/12)^3*cos((pi*(n-x))/6)*r(n)*tan((pi*(x-1))/12)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/12)))
1))/12) - tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n) +
(x))/12)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             (pi*(n
(pi*(x - 1))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12))*(50*cos((pi*(n - x))/6) - r(n) - r(n)
50*\cos((pi*(n - x))/6)*\tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)*\tan((pi*(x - 1))/12)^2 +
50*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)
 -x))/12)^2*r(n) - 50*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/2)^2*cos((pi*(n - x))/2)*cos((pi*(n - x))/2)*c
(pi*(x-1))/6)*tan((pi*(x-1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x-1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2 - t
 - 1))/12)^2)));
                                                                                                                                          if (b(x)<0)
```

b(x)=b(x)+2\*pi;

end

```
r(x)=100*r(n)*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12) - tan((pi*(x - x))/12))
1))/12))*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12) +
1)*(1/((tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(2500*cos((pi*(n - x))/6)^2 +
2500*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + tan(b(n)/2)
-(pi*(n-x))/12)^2*r(n)^2 + 5000*cos((pi*(n-x))/6)^2*tan((pi*(x-1))/12)^2
+ 2500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 100*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)^4 - 100*cos((pi*(x - x))/6)^4 - 100*cos(
(x^2)^6r(n) - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4
+ 200*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 100*cos((pi*(n - x))/2)^2)
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 5000*tan(b(n)/2 - (pi*(n))
(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n-x))/6)^2*\tan((pi*(x-1))/12)^2 + 2500*\tan(b(n)/2 - 2500*a)
(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*r(n) - 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)*r(n) - 2*tan
(pi*(n - x))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2
(pi*(x - 1))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 200*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4 - 200*tan(b(n)/2 - 
(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n-x))/6)*r(n)*\tan((pi*(x-1))/12)^2 + 100*\tan(b(n)/2 - 10)
(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 -
400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)
+ 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*
1))/12)^3)))^(1/2);
                                         end
                    end
                    %变换回原坐标系
                    for t=1:6
                                        b(t)=b(t)+pi/6;
                    end
                    b1(2)=b(1);b1(4)=b(2);b1(8)=b(3);b1(9)=b(4);b1(6)=b(5);b1(3)=b(6);
                    r1(2)=r(1);r1(4)=r(2);r1(8)=r(3);r1(9)=r(4);r1(6)=r(5);r1(3)=r(6);
                    b=zeros(15,0);
                    r=zeros(15,0);
                    %第二次纠正
                    b(1)=b1(1);b(3)=b1(7);b(4)=b1(13);b(5)=b1(10);
                    r(1)=r1(1);r(3)=r1(7);r(4)=r1(13);r(5)=r1(10);
```

```
%迭代
```

```
for n=3:5 %3-5 依次作为发射源
for x=3:5
if(x==n)
continue;
end
```

b(x)=(-2)\*atan((2\*(-tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12)\*r(n) + $50*3^{(1/2)}*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2)$  $(pi*(x - 1))/12)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*tan(b(n)/2 - ($  $x))/12)^2*cos((pi*(n))$ x))/6)\*tan((pi\*(x))1))/12)))/(r(n) - $50*3^{(1/2)}*cos((pi*(n - x))/6) - r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - a)$  $(pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*cos((pi*(n-x))/12)^2*cos((pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))$  $-x))/6) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 +$  $50*3^{(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^{(1/2)*tan(b(n)/2)}$  $-(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12)^2)$ (r(n)\*(tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12) - tan((pi\*(x - 1))/12))\*(tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12)) - tan((pi\*(x - x))/12)) - tan(( $(pi*(n - x))/12)*tan((pi*(x - 1))/12) + 1)*((7500*cos((pi*(n - x))/6)^2 +$  $7500*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + tan(b(n)/2)$  $-(pi*(n-x))/12)^2*r(n)^2 + 15000*cos((pi*(n-x))/6)^2*tan((pi*(x-1))/12)^2$  $+ 7500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 2*r(n)^2*tan((pi*($ 1))/12)^2 +  $r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 100*3^(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)$  $+ 15000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan($ 7500\*tan(b(n)/2 -(pi\*(n  $(x))/12)^2*cos((pi*(n))$ x))/6)^2\*tan((pi\*(x 1))/12)^4 2\*tan(b(n)/2 -(pi\*(n  $(x)^{12}^2r(n)^2*tan((pi*(x)^2)^2)$ - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 (pi\*(n $(pi*(x - 1))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^4 + 100*3^2*r(n)^2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^4 + 100*3^2*r(n)^2*r$ x))/12)^2\*cos((pi\*(n x))/6)\*r(n)200\*3^(1/2)\*cos((pi\*(n x))/6)\*r(n)\*tan((pi\*(x))1))/12)^2 100\*3^(1/2)\*cos((pi\*(n - $(pi*(x - 1))/12)^4 + 400*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4)$  $(x)^{6}$ \*(n)\*(pi\*(x)x))/12)\*cos((pi\*(n 1))/12)^3 200\*3^(1/2)\*tan(b(n)/2 (pi\*(n x))/12)^2\*cos((pi\*(n  $(pi*(x - 1))/2)^2 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 + 100*3^n(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 + 1$  $x))/12)^2*cos((pi*(n))$ x))/6)\*r(n)\*tan((pi\*(x1))/12)^4  $400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*$  $-1))/12))/((tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(562500000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(562500000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(5625000000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(562500000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(5625000000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(562500000000000000000000000000000$  $(x)^{6}^4 + 112500000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4 + (pi*(n - x))/6)^4 + (pi*(n$  $56250000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4 + r(n)^4 +$  $2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*r(n)^4 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))^4 + tan(b(n)/2 - (pi*(n (pi*(n - x))/12)^4*r(n)^4 + 45000*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2 + 225000000*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^4$ (pi\*(x - x))/6)^4\*tan((pi\*(x - 1))/12)^2 + 337500000\*cos((pi\*(n - x))/6)^4\*tan((pi\*(x - x))/6)\*tan((pi\*(x - x))/6)\*tan((pi\*  $(pi*(x - 1))/12)^4 + 225000000*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6 + (pi*(x - 1))/$  $56250000*\cos((pi*(n-x))/6)^4*\tan((pi*(x-1))/12)^8 - 4*r(n)^4*\tan((pi*(x-1))/6)^8 - 4*r(n)^6$ 1))/12)^2 +  $6*r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 4*r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6$ 

```
r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                      1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    120000*cos((pi*(n
(x)^{6}^{2*}r(n)^{2*}tan((pi*)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          150000*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           +
(x)^{6}^{2}r(n)^{2}tan((pi*(x)^{6})^{6})
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          120000*cos((pi*(n
(x)^{6}^{2}r(n)^{2}tan((pi*(x)^{6})^{6})
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)^6
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               45000*cos((pi*(n
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^8 - 30000 tan(b(n)/2 - (pi*(n))/12)^8 - 30000 tan(b(n)/2 - (pi*(n)/2 - (pi
(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2r(n)^2 + 45000^*\tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2r(n)^2 + 45000^*\tan(b(n)/2 - (pi^*(
(x)^{1/2}^4\cos((pi^*(n-x))/6)^2r(n)^2 + 450000000^*\tan(b(n)/2 - (pi^*(n-x))/6)^2
(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 675000000*tan(b(n)/2)^4
 -(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
225000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x
1))/12)^2 + 450000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/12)^2)
x))/6)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                            1))/12)^6 + 337500000*tan(b(n)/2 -
(pi^*(n - x))/12)^4*cos((pi^*(n - x))/6)^4*tan((pi^*(x - 1))/12)^4 + 112500000*tan(b(n)/2)^4
 -(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^8 +
225000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan(
1))/12)^6 + 56250000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)^6 + (pi*(n - x)/12)^6 + (p
x))/6)^4*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            8*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                 1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     12*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         4*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           (pi*(n
x))/12)^4*r(n)^4*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         8*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x)^2)^2)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^6
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         6*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           (pi*(n
(x))/12)^4*r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         2*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         4*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^6 + tan(b(n)/2 -
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x)^4)^4)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^8 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       200*3^(1/2)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3 - 1500000*3^(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n) + 240000*tan(b(n)/2
 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)
800*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                         x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^2
1200*3^(1/2)*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                            x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^4
 3000000*3^{(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      1))/12)^4
800*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                     (x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^6
 200*3^(1/2)*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                         (x))/6*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^8
1500000*3^{(1/2)*}\cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((p
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)^8
720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*
                             1))/12)^3 - 240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n))/2)
                                                                                                                                                                                                                                            x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x)))
(x))/12)*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       _
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12)^5
240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2
 (-1)/12 + 200*3(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)
(x)^{6}r(n)^3 + 1500000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)
(x)^{6}^3r(n) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/12)*cos((pi*(
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 1380000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 - (pi*(n - 1))/2)^2 - 1380000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 - (pi*(
(pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)
 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x))^2*tan((pi*(x)
```

```
-1))/12)^3 - 120000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/2)^4*cos((pi*(n - x))/2)*cos((pi*(n - x))
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2
(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi^*(x))^2)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        1))/12)^6
720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n
                            1))/12)^5 + 150000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x)
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 30000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12
(x)^{12}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi^*(x))^2)
 240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n
                           1))/12)^7 - 120000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^6 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^6 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^6)^6 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^6)^6
x))/12)^4*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                             x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 - 1))/12)^8
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                   (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          x))/12)*cos((pi*(n
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                  (x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  -
2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                              -
(pi*(x - 1))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)*tan(b(n)
x))/12)*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                           x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                1))/12)^3
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                            (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            x))/12)^3*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12) - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/3*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/3*ta
x))/12)^3*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                              x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12)
 2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           x))/12)*cos((pi*(n
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                              x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 1))/12)^5
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      x))/12)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^7 + 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                             x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
x))/12)*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 1))/12)^7
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             x))/12)^3*cos((pi*(n
 2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                (pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*
x))/12)^3*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                        (x)^{6}^{3}r(n)*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^3
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                            (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            x))/12)^4*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^{3}tan((pi*(x - 1))/12)^{2} - 2400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 2400*3^{(1/2)}))^{2} + (pi*(n - 2400*3^{(1/2)})^{2})^{2} 
                                                                                                                                                                                                                                                        x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^5
6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  x))/12)^3*cos((pi*(n
(x)^{6}^3 r(n) tan((pi*(x - 1))/12)^5 + 1200*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^5 + 1200*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^6 + 1200*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                        x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))
x))/12)^4*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^4
 3000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 -
(x)^{6}^3 r(n) tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 800*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n))^4)
                                                                                                                                                                                                                                                       x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^7
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      -
                                                                                                                                                                                                       -
6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 (pi*(n
(x)^{6}^3 r(n) tan((pi*(x - 1))/12)^7 - 800*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 
x))/12)^4*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                       (x))/6*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^6
200*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                           (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                            -
(x)^{6}r(n)^{3}tan((pi*(x - 1))/12)^{8} + 1500000*3^{(1/2)}tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/3)^{8}
x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
```

```
x))/12)^2*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/6)^2 +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    7500*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         - (pi*(n
(x)^{1/2}^4\cos((pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + 2^*\tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + 2^*\tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + r(n)^
(x)^{1/2}^2 r(n)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4 r(n)^2 + 15000*cos((pi*(n - x))/12)^4 r(n)^2 + 15000*
 (pi*(x - 1))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 7500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/6)^2 + 7500*cos((pi*(n - x))/6)^2 + 750
1))/12)^4 - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 -
100*3^{(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)} + 30000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)*r(n)
((pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 15000*tan(b(n)/2 - 1
 (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
15000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((p
1))/12)^2 + 7500*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/
x))/6)^2*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     4*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       2*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    (pi*(n
(x))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       2*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    (pi*(n
(pi*(x - 1))/12)^4*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - 1)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
(x^2)^{1/2}^4 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*
x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                             x))/6)*r(n)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            200*3^(1/2)*cos((pi*(n
x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            100*3^(1/2)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 400*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                      x))/6)*r(n)*tan((pi*(x
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 1))/12)^3
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       x))/12)^3*cos((pi*(n
400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12) + 400*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n))
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                        (x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^3
200*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    -
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
x))/12)^4*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                    (x))/6)*r(n)*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^4
400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*
 ((r(n)^{tan}((pi^{t}(x - 1))/12) - tan(b(n)/2 - (pi^{t}(n - x))/12)^{r}(n))
+ tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n)*tan((pi*(x - x))/12)*
 -x))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12))*(r(n) - 50*3^(1/2)*cos((pi*(n - x))/6))
 - r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*r(n) -
50*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6) + tan(b(n)/2 -
 (pi*(n - x))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^(1/2)*cos((pi*(n - 1))/12)^2)
(pi*(x - 1))/6)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n))/2)*tan(b(n)/2) - (pi*(n)/2)*tan(b(n)/2) - (pi*(n)/2) - (pi*(n)/2)*tan(b(n)/2) - (pi*(n)/2) - (pi*(n)/
(pi*(x - 1))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12)^2));
                                                                                                       if (b(x)<0)
                                                                                                                                         b(x)=b(x)+2*pi;
                                                                                                       end
                                                                                                       r(x)=100*3^{(1/2)*r(n)*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12) - tan((pi*(x - x))/12)) - tan((pi*(x - x))/12)
                               1))/12))*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)
1)*((7500*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/6)^2 +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    7500*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             (pi*(n
(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2 + tan(b(n)/2 - (pi
```

1))/12)^8)))^(1/2)\*(7500\*cos((pi\*(n - x))/6)^2 + 15000\*tan(b(n)/2 - (pi\*(n -

```
7500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4)
1))/12)^2 + r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 100*3^(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)
+ 15000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan(
1))/12)^2 + 7500*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n
x))/6)^2*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                -
                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            _
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           2*tan(b(n)/2
(pi*(x - 1))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n)/2)^2)^2
(pi*(x - 1))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4 + 100*3^n(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4 + 100*3^n(1/2)^4 
                                                                                                                                                                                                                                                                    x))/6)*r(n)
x))/12)^2*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              200*3^(1/2)*cos((pi*(n
(x))/6*r(n)*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                            1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               100*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              -
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 400*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)
(x))/12)*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                          x))/6)*r(n)*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               1))/12)^3
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       x))/12)^2*cos((pi*(n
200*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                               (pi*(n
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        _
(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^*r(n)^*\tan((pi^*(x))^2)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12)^4
400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*
 - 1))/12))/((tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - \frac{1}{2}))/12))/( + \frac{1}{2})/(56250000*cos)
(x)^{6}^4 + 112500000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4 + (pi*(n - x))/6)^4 + (pi*(n
 56250000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4 + r(n)^4 +
2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*r(n)^4 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))^4 + tan(b(n)/2 - (pi*(n -
(pi*(x - 1))/6^4*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 337500000*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)
 -1))/12)^4 + 225000000*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6 +
56250000*\cos((pi*(n-x))/6)^4*\tan((pi*(x-1))/12)^8 - 4*r(n)^4*\tan((pi*(x-1))/12)^8 - 4*r(n)^4*tan((pi*(x-1))/12)^8 - 4*r(n)^4*tan((
1))/12)^2 + 6*r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 4*r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6
                                                    r(n)^4*tan((pi*(x)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      120000*cos((pi*(n
(x)^{6}^{2*}r(n)^{2*}tan((pi*(x)^{2})^{6})
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           150000*cos((pi*(n
(x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             120000*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^6
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  45000*cos((pi*(n
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x)^2))
                                                                                                                                                                                                                                                            -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 +
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^8 - 30000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^8)^8
(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)^2 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)
(pi^*(n - x))/12)^2*cos((pi^*(n - x))/6)^4*tan((pi^*(x - 1))/12)^2 + 675000000*tan(b(n)/2)^4
 -(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
225000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*
1))/12)^2 + 450000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n -
(pi*(x - 1))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6 + 337500000*tan(b(n)/2 - (pi*(n))/2)^6 + 337500000*tan(b(n)/2) - (pi*(n)/2)^6 + 3375000000*tan(b(n)/2) - (pi*(n)/2)^6 + 337500000*tan(b(n)/2) - (pi*(n)/2)^6 + (p
(pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 112500000*tan(b(n)/2)^4
 -(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^8 +
225000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x
1))/12)^6 + 56250000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)^6 + (pi*(n - x)/12)^6 + (pi*(
x))/6)^4*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                               -
                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           8*tan(b(n)/2
(x)^{1/2}^2 r(n)^4 \tan((pi^*(x - 1))^{1/2}^2 + 12^* \tan(b(n)^2 - 1)^4 
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                (pi*(n -
(x)^{12}^2 r(n)^4 tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^4 - 4*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         8*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                (pi*(n
```

```
(x))/12)^2*r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                    1))/12)^6 + 6*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                    1))/12)^4 +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           2*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x)^2)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                    1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           4*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          (pi*(n
(x))/12)^4*r(n)^4*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^6 + tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x)^4)^4)
                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)^8 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         200*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                 -
(x)^{6} (x)^
 -(pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12) +
800*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                           x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^2
 1200*3^(1/2)*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                               (x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            1))/12)^4
 3000000*3^{(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               1))/12)^4
800*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                              x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^6
200*3^{(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x - x))/6))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^8
1500000*3^{(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^8}
 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x))
-1))/12)^3 - 240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/12)
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)) + 7200000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)) + 72000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)
(x)^{1/2}*\cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*\tan((pi*(x - x))/6)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               _
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^5
 240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi
 (-1)/12 + 200*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)
(x))/6<sup>3*</sup>r(n) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/3*)^2*cos((pi*(n - x))/3*)*cos((pi*(n - x))/3*)*cos
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 1380000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 - (pi*(n - 1))/2 - (pi*(
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       -
(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi^*(x))^2)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^4
720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))
 - 1))/12)^3 - 120000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n -
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2
(x)^{1}/^{2}\cos((pi*(n - x))/6)^{2}\pi(n)^{2}\tan((pi*(x - 1))/12)^{6}
720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x
 -1))/12)^5 + 150000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)^6)
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 30000 tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4 - 30
(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi^*(x))^2)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^8
240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x
 - 1))/12)^7 - 120000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^6 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^6)
                                                                                                                                                                                                                           x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x)))
x))/12)^4*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^8
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                         (pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12) - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                              x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x
x))/12)*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 1))/12)
2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                               (pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*
x))/12)*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                        x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           -
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       x))/12)^3*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12) - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                         - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)
```

```
2400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^5 + 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 
                                                                                                                                                                                                       (x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x -
(x))/12)*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^5
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                          (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 x))/12)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^7 + 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)
x))/12)*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                            x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^7
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                -
2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                          (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/12)^3*cos((pi*(n))
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*
x))/12)^3*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                      (x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)^3
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                     (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  x))/12)^4*cos((pi*(n))
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                              - x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)^5
6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                   (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/12)
(x)^{6}^3 r(n) + tan((pi*(x - 1))/12)^5 + 1200*3^{(1/2)} + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^5 + 1200*3^{(1/2)} + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^5 + 1200*3^{(1/2)} + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^5 + tan(b(n)/2)^5 + tan(b(n)/
(x)^{12}^4\cos((pi^*(n - x))/6)^*r(n)^3*tan((pi^*(x - x))/6)^*r(n)^4*tan((pi^*(x - x))/6)^*r(n)^4*tan((p
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^4
3000000*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                         (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       x))/12)^4*cos((pi*(n))
(x)^{6}^3 r(n) tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 800*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 
(x)^{1/2}^3 \cos((pi*(n - x))/6)*r(n)^3 \tan((pi*(x - 1))/12)^7
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       x))/12)^3*cos((pi*(n
6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                         (pi*(n -
(pi*(x - 1))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^7 - 800*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^7 - 800*3^n(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^n - 800*3^n(1/2)^n - 
(x)^{1}/(2)^{4}\cos((pi*(n - x))/6)*r(n)^{3}\tan((pi*(x - 1))/12)^{6}
200*3^(1/2)*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                     (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 x))/12)^4*cos((pi*(n
(x)^{6} r(n)^{3} tan((pi*(x - 1))/12)^{8} + 1500000*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))^{3} ta
(pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^8)))^(1/2);
                                                       end
                          end
                          %变换回原坐标系
                           b1(1)=b(1);b1(7)=b(3);b1(13)=b(4);b1(10)=b(5);
                           r1(1)=r(1);r1(7)=r(3);r1(13)=r(4);r1(10)=r(5);
                          b=zeros(15,0);
                           r=zeros(15,0);
```

%坐标系变换

for i=1:15

```
x(i)=r1(i)*cos(b1(i));
   y(i)=r1(i)*sin(b1(i));
   x(i)=x(i)+25*sqrt(3);
   y(i)=y(i)-25;
end
for i=1:15
   r1(i)=sqrt((x(i))^2+(y(i))^2);
   if((y(i)>0)&&(x(i)>0))
       b1(i)=atan(abs(y(i))/abs(x(i)))-pi*2/3;
   end
   if((y(i)>=0)&&(x(i)<0))
       b1(i)=pi-atan(abs(y(i))/abs(x(i)))-pi*2/3;
   end
    if((y(i)<0)&&(x(i)<0))
       b1(i)=pi+atan(abs(y(i))/abs(x(i)))-pi*2/3;
    end
   if((y(i) <= 0) &&(x(i) > 0))
       b1(i)=2*pi-atan(abs(y(i))/abs(x(i)))-pi*2/3;
   end
    if((y(i)==0)&&(x(i)==0))
       b1(i)=0;
    end
    if((y(i)>0)&&(x(i)==0))
       b1(i)=pi/2-pi*2/3;
    end
    if((y(i)<0)&&(x(i)==0))
       b1(i)=3*pi/2-pi*2/3;
   end
```

end

```
for i=1:15
                              if(b1(i)<0)</pre>
                                               b1(i)=b1(i)+pi*2;
                              end
            end
b2(1)=b1(11);b2(2)=b1(12);b2(3)=b1(7);b2(4)=b1(13);b2(5)=b1(8);b2(6)=b1(4);
b2(7)=b1(14);b2(8)=b1(9);b2(9)=b1(5);b2(10)=b1(2);b2(11)=b1(15);b2(12)=b1(1
0);b2(13)=b1(6);b2(14)=b1(3);b2(15)=b1(1);
                b1=b2;
r2(1)=r1(11);r2(2)=r1(12);r2(3)=r1(7);r2(4)=r1(13);r2(5)=r1(8);r2(6)=r1(4);
r2(7)=r1(14);r2(8)=r1(9);r2(9)=r1(5);r2(10)=r1(2);r2(11)=r1(15);r2(12)=r1(1
0);r2(13)=r1(6);r2(14)=r1(3);r2(15)=r1(1);
                r1=r2;
                %第三次纠正
                b(1)=b1(2);b(2)=b1(4);b(3)=b1(8);b(4)=b1(9);b(5)=b1(6);b(6)=b1(3);
                r(1)=r1(2);r(2)=r1(4);r(3)=r1(8);r(4)=r1(9);r(5)=r1(6);r(6)=r1(3);
                                  for t=1:6
                                  b(t)=b(t)-pi/6;
                                   end
                %迭代
                for n=2:6 %2-6 依次作为发射源
                                   for x=2:6
                                                   if(x==n)
                                                                    continue;
                                                   end
                                                   b(x)=2*atan((2*(50*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12) -
tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n) + 50*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n)
(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2)*tan((pi*(x - 1))/2) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2)*tan((pi*(x - x))/2)*tan((pi*(x - x))/2) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2)*tan((pi*(x -
(pi*(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2))/(50*cos((pi*(n - x))/6) - r(n) - r(n))
50*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)*tan((pi*(x
```

```
50*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)
 -x))/12)^2*r(n) - 50*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/2)^2*cos((pi*(n - x))/2)*cos((pi*(n - x))/2)*cos
(pi*(x-1))/6)*tan((pi*(x-1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x-1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)
 -1))/12)^2 - (r(n)*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12) - tan((pi*(x - x))/12)))
1))/12))*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      -
1)*(1/((tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(2500*cos((pi*(n - x))/6)^2 +
2500*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + tan(b(n)/2)
 -(pi*(n-x))/12)^2*r(n)^2 + 5000*cos((pi*(n-x))/6)^2*tan((pi*(x-1))/12)^2
+ 2500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 100*cos((pi*(n - x))/6)^4 - 10
(pi*(x - 1))/6)*r(n) - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4
+ 200*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 100*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*(
(x))/6)*r(n)*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^4 + 5000*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 (pi*(n
(pi^*(n - x))/12)^2*cos((pi^*(n - x))/6)^2*tan((pi^*(x - 1))/12)^2 + 2500*tan(b(n)/2 - 2500*tan(b(n)/2)^2)
 (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*r(n) - 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2)/2*cos((pi*(n - x))/2)/2*r(n) - 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2*r(n) - 2*tan(b
 (pi*(n - x))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 + tan(b(n)/2 - 
(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n-x))/6)*r(n)*tan((pi*(x-1))/12)^2 + 100*tan(b(n)/2 - 
 (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 -
400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)
+ 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*
1))/12)^3)))^(1/2)^*(2500^*\cos((pi^*(n - x))/6)^2 + 5000^*\tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2)
(x))/12)^2*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (x))/6)^2 + 2500*tan(b(n)/2)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         - (pi*(n
(x)^{1/2}^4\cos((pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + 2^*\tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + r(n)
(x)^{1/2}^2 r(n)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4 r(n)^2 + 5000*cos((pi*(n - x))
(pi*(x - 1))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 2500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 2500*cos))/6)^2*tan((pi*(x - 2500*cos))/6)^2*ta
1))/12)^4 - 100*\cos((pi*(n - x))/6)*r(n) - 2*r(n)^2*\tan((pi*(x - 1))/12)^2 +
r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 200*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*
1))/12)^2 - 100*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
10000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x -
1))/12)^2 + 5000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/12))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 5000*tan(b(n)/2
(x))/6)^2*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12)^4 +
(x)^{1/2}^4\cos((pi*(n-x))/6)^2*\tan((pi*(x-1))/12)^2 + 2500*\tan(b(n)/2 - 2500*a)
 (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)*r(n) - 4*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)*r(n) - 4*tan
 (pi*(n - x))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^2 + 2*tan(b(n)/2 
(pi*(n
(x)^{1/2}^4r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - 1)
(pi*(x - 1))/12)^4 + 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4 + 400*tan(b
(x)^{1/2}^3 \cos((pi*(n-x))/6)*r(n)*\tan((pi*(x-1))/12)^3 - 200*\tan(b(n)/2 - 200*)
 (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 +
100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*
                                                                                                                          400*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               -
1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/12)
(pi*(x-1))/6)*r(n)*tan((pi*(x-1))/12) + 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/
```

```
(pi*(x - 1))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^3 - 
((pi*(x-1))/12)^3*cos((pi*(n-x))/6)*r(n)*tan((pi*(x-1))/12)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/12)))
1))/12) - tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n) +
(x))/12}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         - (pi*(n
(x^2)^2 r(n)^2 r(n)^2 + (pi^2(x - 1))^2)^2 r(n)^2 r(n)^2
50*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)*tan((pi*(x 
50*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)
 (-x))/12<sup>2</sup>r(n) - 50*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)<sup>2</sup>cos((pi*(n - x))/2)
(pi*(x-1))/6*tan((pi*(x-1))/12)^2 - tan((b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x-1))/12)
 - 1))/12)^2)));
                                                                                                           if (b(x)<0)
                                                                                                                                               b(x)=b(x)+2*pi;
                                                                                                            end
                                                                                                            r(x)=100*r(n)*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12) - tan((pi*(x - x))/12))
1))/12))*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*tan((pi*(x - x))/12)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12) +
1)*(1/((tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(2500*cos((pi*(n - x))/6)^2 +
2500*\tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*\cos((pi*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + \tan(b(n)/2)
 -(pi*(n-x))/12)^2*r(n)^2 + 5000*cos((pi*(n-x))/6)^2*tan((pi*(x-1))/12)^2
+ 2500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 100*cos((pi*(n - x))/6)^4 - 10
(x^2)^6r(n) - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4
+ 200*\cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 100*\cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 100*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(n - x))/6)*r(n)*ta
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 5000*tan(b(n)/2
(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 2500*tan(b(n)/2 - 2500*tan(b(n)/2 
 (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*r(n) - 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)*r(n) - 2*tan
 (pi*(n - x))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 + tan(b(n)/2 - 
(x)^{1/2}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 200*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4)^4
(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n-x))/6)*r(n)*\tan((pi*(x-1))/12)^2 + 100*\tan(b(n)/2 - 10)
 (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 -
400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)
+ 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*
1))/12)^3)))^(1/2);
                                                                         end
                                   end
                                   %变换回原坐标系
                                   for t=1:6
                                                                         b(t)=b(t)+pi/6;
                                   end
                                   b1(2)=b(1);b1(4)=b(2);b1(8)=b(3);b1(9)=b(4);b1(6)=b(5);b1(3)=b(6);
```

```
r1(2)=r(1);r1(4)=r(2);r1(8)=r(3);r1(9)=r(4);r1(6)=r(5);r1(3)=r(6);
                        b=zeros(15,0);
                         r=zeros(15,0);
                        %第四次纠正
                        b(1)=b1(1);b(3)=b1(7);b(4)=b1(13);b(5)=b1(10);
                         r(1)=r1(1);r(3)=r1(7);r(4)=r1(13);r(5)=r1(10);
                        %迭代
                         for n=3:5 %3-5 依次作为发射源
                                                  for x=3:5
                                                                           if(x==n)
                                                                                                     continue;
                                                                            end
                                                                                 b(x)=(-2)*atan((2*(-tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n) +
50*3^{(1/2)}*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2)
(x^2)^2 x))/12)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*tan(b(n)/2 - (
x))/12)^2*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                        x))/6)*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)))/(r(n)
50*3^{(1/2)}*cos((pi*(n - x))/6) - r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - a)
(pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*cos((pi*(n-x))/12)^2*cos((pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3*(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)*r(n) - 50*3*(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)*r(n) - 50*3*(1/2)*tan
(-x))/6) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 +
50*3^{(1/2)}*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2)
-(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12)^2)
(r(n)*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12) - tan((pi*(x - 1))/12))*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12))*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12))
(pi*(n - x))/12)*tan((pi*(x - 1))/12) + 1)*((7500*cos((pi*(n - x))/6)^2 +
7500*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + tan(b(n)/2)
-(pi*(n-x))/12)^2*r(n)^2 + 15000*cos((pi*(n-x))/6)^2*tan((pi*(x-1))/12)^2
+ 7500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 2*r(n)^2*tan((pi*(
1))/12)^2 + r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 100*3^(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)
+ 15000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan(
1))/12)^2
                                                                                                             7500*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                x))/12)^2*cos((pi*(n))
x))/6)^2*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                           1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  2*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               (pi*(n
(x)^{1/2}^2r(n)^2+tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - 1)^2
(pi*(x - 1))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 +
x))/12)^2*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                   x))/6)*r(n)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              200*3^(1/2)*cos((pi*(n
(x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              100*3^(1/2)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 400*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                x))/6)*r(n)*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^3
200*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                 (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    x))/12)^2*cos((pi*(n
```

```
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
x))/12)^2*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                              (x))/6*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12)^4
400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*
 (-1)/12)/((\tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2))
(x)^{6}^4 + 112500000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4 + (pi*(n - x))/6)^4 + (pi*(n
56250000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4 + r(n)^4 +
 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*r(n)^4 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))^4 + tan(b(n)/2 - (pi*(n -
(x)^{1/2}^4 r(n)^4 + 45000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 225000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 2250000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 22500000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 2250000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 2250000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 22500000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 22500000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 22500000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 r(n)^2 + 2250000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 r(n)
 (pi*(x - 1))/6^4*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 337500000*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/
 -1))/12)^4 + 225000000*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6 +
56250000*\cos((pi*(n - x))/6)^4*\tan((pi*(x - 1))/12)^8 - 4*r(n)^4*\tan((pi*(x - 1))/12)^8 - 4*r(n)^4*tan((pi*(x - 
1))/12)^2 + 6*r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 4*r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6
                                                          r(n)^4*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           120000*cos((pi*(n
x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x)))/6)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  150000*cos((pi*(n
x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x)))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  120000*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             -
x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x)))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^6
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        45000*cos((pi*(n
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^8 - 30000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^8)
(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)^2 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)
(pi^*(n - x))/12)^2*cos((pi^*(n - x))/6)^4*tan((pi^*(x - 1))/12)^2 + 675000000*tan(b(n)/2)^4
 -(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
225000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x
1))/12)^2 + 450000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n -
(pi*(x - 1))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6 + 337500000*tan(b(n)/2 - (pi*(n))/2)^6 + 3375000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n))/2)^6 + 337500000*tan(b(n)/2 - (pi*(n))/2)^6 + 337500000*tan(b(n)/2 - (pi*(n)/2 - (pi*(n
(pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 112500000*tan(b(n)/2)^4
 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^8 +
225000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x
1))/12)^6 + 56250000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)^6 + (pi*(n - x)/12)^6 + (p
(x))/6)^4*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                      1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       8*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   12*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x)^2)^2)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         4*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         8*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x)^2)^2)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                1))/12)^6 +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         6*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x)^4)^4)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         2*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    (pi*(n
(x))/12)^2*r(n)^4*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         4*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x)^4)^4)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^6
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x)^4)^4)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          200*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                  -
(x)^{6}r(n)^3 - 1500000*3^(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n) + 240000*tan(b(n)/2
 -(pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)
800*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (x)^{6}*r(n)^{3}*tan((pi*(x)^{6}))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^2
 1200*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (x)^{6}*r(n)^{3}*tan((pi*(x)^{6}))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^4
3000000*3^{(1/2)}*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan(
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 1))/12)^4
 800*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^6
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
 200*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^8
```

```
1500000*3^{(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^8 -
 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*
                                 1))/12)^3 - 240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n -
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12) + 720000*tan(b(n)
(x)^{1/2}*\cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*\tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^5
240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2
 -1))/12)^7 + 200*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/2)^4*cos((pi*(n - x))/2)*cos((pi*(n - x))/2)*cos((pi*(
(x)^{6}r(n)^3 + 1500000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)
(x)^{6}^3 r(n) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 cos((pi*(n - x))/6)^3 r(n) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 cos((pi*(n 
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 1380000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^2 - 13800000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^2 - 138000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^2 
(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4
720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))
 -1))/12)^3 - 120000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/2)^4*cos((pi*(n - x))/2)*cos((pi*(n - x))
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 720000 tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/1
(pi*(x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x))/6)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^6
 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*
                                 1))/12)^5 + 150000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n -
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 30000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4 - 30
(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2r(n)^2\tan((pi^*(x - 1))/12)^8
 240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n
                                 1))/12)^7 - 120000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)^4
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^6 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^6 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^6)^6 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^6)^6
(x)^{1/2}^4\cos((pi^*(n - x))/6)^2r(n)^2*\tan((pi^*(x))^2)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^8
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                  -
x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)
 2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            x))/12)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                     x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 1))/12)^3
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/12)^3*cos((pi*(n))
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12) - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/4)*tan(b(n)/2 - (pi*(
x))/12)^3*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)
2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      x))/12)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^5 + 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 
                                                                                                                                                                                                                                                                                                      x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
x))/12)*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12)^5
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         (pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^7 + 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                      x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 1))/12)^7
2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                    -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    x))/12)^3*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       (pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    (x)^{6}^{3}r(n)*tan((pi*(x -
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                           -
(x)^{6}r(n)^{3}tan((pi*(x - 1))/12)^{2} - 2400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 2400*3^{(1/2)}))^{2} + (pi*(n - 2400*3^{(1/2)})^{2})^{2} 
(x)^{12}^3*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x - x))/6)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    1))/12)^5
```

```
6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  x))/12)^3*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                       (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                 -
(x)^{6}^3 r(n) + tan((pi*(x - 1))/12)^5 + 1200*3^{(1/2)} + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^5 + 1200*3^{(1/2)} + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^6
                                                                                                                                                                                                                                                (x)^{6}*r(n)^{3}*tan((pi*(x)^{6}))
x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 1))/12)^4
3000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                      (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  x))/12)^4*cos((pi*(n))
(x)^{6}^3 r(n) tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 800*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 
x))/12)^3*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                               x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 1))/12)^7
                                                                                                                                                                                               -
6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                      (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/12)^3*cos((pi*(n
(x)^{6}^3 r(n) tan((pi*(x - 1))/12)^7 - 800*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^7)
x))/12)^4*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                               (x))/6*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^6
200*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            x))/12)^4*cos((pi*(n))
(x)^{6} r(n)^{3} tan((pi*(x - 1))/12)^{8} + 1500000*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))^{3} ta
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
x))/12)^4*cos((pi*(n
1))/12)^8)))^(1/2)*(7500*cos((pi*(n - x))/6)^2 + 15000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)^2)
(x))/12)^2*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                   (x))/6)^2 + 7500*tan(b(n)/2 -
(x)^{1/2}^4\cos((pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + 2^*\tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + r(n)
(x)^{1/2}^2 r(n)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4 r(n)^2 + 15000*cos((pi*(n - x))/12)^4 r(n)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4 r(n)^2 r(n)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4 r(n)^2 
 (pi*(x - 1))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 7500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*
1))/12)^4 - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 -
100*3^{(1/2)*}cos((pi*(n - x))/6)*r(n) + 30000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x
(pi^*(n - x))/12)^2*cos((pi^*(n - x))/6)^2*tan((pi^*(x - 1))/12)^2 + 15000*tan(b(n)/2 - 15000*tan(b(n)/2)^2)
  (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)
15000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x -
1))/12)^2 + 7500*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                _
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           x))/12)^4*cos((pi*(n
x))/6)^2*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                 1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  4*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                              -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^2*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12)^2 +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                2*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       (pi*(n
(x)^{12}^2 r(n)^2 tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 2*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       (pi*(n
(x)^{1/2}^4r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - 1)^2
(x^2)^{1/2}^4 r(n)^2 tan((pi^*(x-1))^{1/2}^4 + 100^*3^{1/2}^4 tan(b(n)^2 - (pi^*(n-1)^4)^4 tan(b(n)^4 - (pi^*(n-1)^4)^4 tan(b(n)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      200*3^(1/2)*cos((pi*(n
x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                               x))/6)*r(n)
x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      100*3^(1/2)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 400*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                             x))/6)*r(n)*tan((pi*(x
x))/12)*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            1))/12)^3
400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   -
(x))/6)*r(n)*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                1))/12) + 400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n)/2)
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                      (x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               1))/12)^3
200*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             x))/12)^4*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                      x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
x))/12)^4*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               1))/12)^4
400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*
 ((r(n)^{tan}((pi^{t}(x - 1))/12) - tan(b(n)/2 - (pi^{t}(n - x))/12)^{tan})
+ tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n)*tan((pi*(x - x))/12)*
(-x)^{1/2}^2 r(n)^2 r
 - r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*r(n) -
50*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)
```

```
(pi*(n - x))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^(1/2)*cos((pi*(n - 1))/12)^2)
(pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n))/2)^2 + 50*3^2(1/2)*tan(b(n)/2) - (pi*(n)/2)^2 + 50*3*tan(b(n)/2) - (pi*(n)/2) - (pi*(n
(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12)^2));
                                                                                                                       if (b(x)<0)
                                                                                                                                                            b(x)=b(x)+2*pi;
                                                                                                                      end
                                                                                                                       r(x)=100*3^{(1/2)}r(n)*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12) - tan((pi*(x)))
                                    1))/12))*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*tan((pi*(x - 1))/12)
1)*((7500*cos((pi*(n - x))/6)^2 + 7500*tan(b(n)/2))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 (pi*(n
(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2 + tan(b(n)/2 - (pi
(x^2)^2 r(n)^2 + 15000*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 15000*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6
7500*\cos((pi*(n - x))/6)^2*\tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 2*r(n)^2*\tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/
1))/12)^2 + r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 100*3^(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)
+ 15000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x
1))/12)^2 + 7500*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           x))/12)^2*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            (pi*(n -
x))/6)^2*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^4 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 2*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                     -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              (pi*(n
(x)^{1/2}^2r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - 1)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       (pi*(n
(pi*(x - 1))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 + 100*3^2 +
x))/12)^2*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/6)*r(n)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            200*3^(1/2)*cos((pi*(n
x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             100*3^{(1/2)}*cos((pi*(n))
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 400*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                (x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12)^3
200*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      x))/12)^2*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              (x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
(x))/12)^2*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^4
400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*
 -1))/12))/((tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(562500000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(562500000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(5625000000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(562500000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(5625000000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(562500000000000000000000000000000
(x)^{6}^4 + 112500000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4 + (pi*(n - x))/6)^4 + (pi*(n
56250000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4 + r(n)^4 +
2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*r(n)^4 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))^4 + tan(b(n)/2 - (pi*(n -
(pi*(n - x))/12)^4*r(n)^4 + 45000*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2 + 225000000*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^4
 (pi*(x - 1))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 337500000*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*
 (pi*(x - 1))/12)^4 + 225000000*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6 + (pi*(x - 1))/
56250000*\cos((pi*(n - x))/6)^4*\tan((pi*(x - 1))/12)^8 - 4*r(n)^4*\tan((pi*(x - 1))/12)^8 - 4*r(n)^4*an((pi*(x - 1))/12)^8 - 4*r(n)^4*an((
1))/12)^2 + 6*r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 4*r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6
                                                              r(n)^4*tan((pi*(x)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           120000*cos((pi*(n
(x)^{6}^{2}r(n)^{2}tan((pi*(x)^{2})^{6})
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 150000*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          +
(x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 120000*cos((pi*(n
(x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              1))/12)^6
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        45000*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               +
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^8 - 30000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^8)
(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2r(n)^2 + 45000^*\tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2r(n)^2 + 45000^*\cot(b(n)/2 - (pi^*(
(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 675000000*tan(b(n)/2)^4
```

```
- (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
 225000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*
1))/12)^2 + 450000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n
(x^2)^6^4*tan((pi*(x - 1))^1)^6 + 337500000*tan((pi*(x - 1))^1)
(pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 112500000*tan(b(n)/2)^4
 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^8 +
225000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x
1))/12)^6 + 56250000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)^6 + (pi*(n - x)/12)^6 + (p
x))/6)^4*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           8*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             12*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    4*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x)^4)^4)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    8*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
x))/12)^2*r(n)^4*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)^6 +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    6*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    2*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^8
(x))/12)^2*r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    4*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x)^4)^4)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              1))/12)^6
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      + tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^8 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        200*3^(1/2)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3 - 1500000*3^(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n) + 240000*tan(b(n)/2
 -(pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12) +
800*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^2
 1200*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         (x))/6*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      1))/12)^4
 3000000*3^{(1/2)*}\cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((p
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            1))/12)^4
800*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (x))/6*(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^6
200*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^8
 1500000*3^{(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)^8
720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*
                                       1))/12)^3 - 240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/12)^3
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12) + 720000*tan(b(n)
x))/12)*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x)))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^5
240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))
 (pi*(n - 1))/12)^7 + 200*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)^4*c
(x)^{6} r(n)^{3} + 1500000*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^{4} cos((pi*(n - x))/2)^{4} cos((
(x)^{6}^3 r(n) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 cos((pi*(n - x))/6)^3 r(n) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 cos((pi*(n 
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 1380000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^2)^2 - 13800000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^2 - 138000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^2 - 1380000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^2 - 1380000000000000000000000000
(x)^{12}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2r(n)^2*\tan((pi^*(x))^2)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^4
720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x -
                                       1))/12)^3 - 120000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n -
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2
(x)^{1}/(2)^{2}\cos((pi*(n - x))/6)^{2}r(n)^{2}\tan((pi*(x - 1))/12)^{6}
720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))
                                        1))/12)^5 + 150000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 30000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12
(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2r(n)^2*\tan((pi^*(x - x))/6)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   -
 240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi
```

```
- 1))/12)^7 - 120000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^6 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^6)
                                                                                                                                                                                                                                                   (x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x))
x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12)^8
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                -
                                                                                                                                                                                                                                                -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                      (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 x))/12)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12) - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/4)*tan(b(n)/2 - (pi*(
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                       x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        1))/12)
2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                             (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  x))/12)*cos((pi*(n))
(pi*(x - 1))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)*tan(b(n)
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                  x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^3
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                 (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/12)^3*cos((pi*(n))
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12) - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
x))/12)^3*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)
2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                             (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/12)*cos((pi*(n
(x)^{6} r(n)^{3} tan((pi*(x - 1))/12)^{5} + 6000000*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))^{3} ta
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                 x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^5
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 x))/12)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^7 + 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
x))/12)*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                (x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      x))/12)^3*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                      (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             -
(pi*(x - 1))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)*tan(b(n)
                                                                                                                                                                                                                                                             x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)^3
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                 (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/12)^4*cos((pi*(n
(x)^{6} r(n)^{3} tan((pi*(x - 1))/12)^{2} - 2400*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 2400*3)^{-1})^{-1})
x))/12)^3*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                             (x)^{6}*(n)^{3}*(pi^{*}(x)^{6})
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)^5
                                                                                                                                                                                                    -
6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           x))/12)^3*cos((pi*(n))
(x)^{6}^3 r(n) + tan((pi*(x - 1))/12)^5 + 1200*3^{(1/2)} + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^5 + 1200*3^{(1/2)} + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^5 + 1200*3^{(1/2)} + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^5 + tan(b(n)/2 - 
x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                             x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x)))/6)*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      (pi*(n
3000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             -
(x)^{6}^3 r(n) tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 800*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                            (x))/6*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              1))/12)^7
6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         x))/12)^3*cos((pi*(n
(pi*(x - 1))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^7 - 800*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^7 - 800*3^n(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^n - 800*3^n(1/2)^n - 800
x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                            (x)^{6}*r(n)^{3}*tan((pi*(x)^{6}))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)^6
200*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                 (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/12)^4*cos((pi*(n
(pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^8)))^(1/2);
                                                                end
                               end
```

45

b1(1)=b(1);b1(7)=b(3);b1(13)=b(4);b1(10)=b(5);

r1(1)=r(1);r1(7)=r(3);r1(13)=r(4);r1(10)=r(5);

```
b=zeros(15,0);
  r=zeros(15,0);
for i=1:15
     x(i)=r1(i)*cos(b1(i));
     y(i)=r1(i)*sin(b1(i));
     x(i)=x(i)+25*sqrt(3);
     y(i)=y(i)-25;
 end
 for i=1:15
     r1(i)=sqrt((x(i))^2+(y(i))^2);
     if((y(i)>0)&&(x(i)>0))
         b1(i)=atan(abs(y(i))/abs(x(i)))-pi*2/3;
     end
     if((y(i)>=0)&&(x(i)<0))
         b1(i)=pi-atan(abs(y(i))/abs(x(i)))-pi*2/3;
     end
      if((y(i)<0)&&(x(i)<0))
         b1(i)=pi+atan(abs(y(i))/abs(x(i)))-pi*2/3;
      end
     if((y(i) <= 0) &&(x(i) > 0))
         b1(i)=2*pi-atan(abs(y(i))/abs(x(i)))-pi*2/3;
     end
      if((y(i)==0)&&(x(i)==0))
         b1(i)=0;
      end
      if((y(i)>0)&&(x(i)==0))
         b1(i)=pi/2-pi*2/3;
      end
      if((y(i)<0)&&(x(i)==0))
         b1(i)=3*pi/2-pi*2/3;
     end
```

```
end
```

```
for i=1:15
                         if(b1(i)<0)</pre>
                                       b1(i)=b1(i)+pi*2;
                        end
           end
b2(1)=b1(11);b2(2)=b1(12);b2(3)=b1(7);b2(4)=b1(13);b2(5)=b1(8);b2(6)=b1(4);
b2(7)=b1(14);b2(8)=b1(9);b2(9)=b1(5);b2(10)=b1(2);b2(11)=b1(15);b2(12)=b1(1
0);b2(13)=b1(6);b2(14)=b1(3);b2(15)=b1(1);
              b1=b2;
r2(1)=r1(11);r2(2)=r1(12);r2(3)=r1(7);r2(4)=r1(13);r2(5)=r1(8);r2(6)=r1(4);
r2(7) = r1(14); r2(8) = r1(9); r2(9) = r1(5); r2(10) = r1(2); r2(11) = r1(15); r2(12) = r1(15); r2(11) = r1(15); r2(12) = r1(15); r2(11) = r
0);r2(13)=r1(6);r2(14)=r1(3);r2(15)=r1(1);
              r1=r2;
                     %第5次纠正
              b(1)=b1(2);b(2)=b1(4);b(3)=b1(8);b(4)=b1(9);b(5)=b1(6);b(6)=b1(3);
              r(1)=r1(2);r(2)=r1(4);r(3)=r1(8);r(4)=r1(9);r(5)=r1(6);r(6)=r1(3);
                            for t=1:6
                            b(t)=b(t)-pi/6;
                            end
              %迭代
              for n=2:6 %2-6 依次作为发射源
                            for x=2:6
                                          if(x==n)
                                                        continue;
```

## end

b(x)=2\*atan((2\*(50\*cos((pi\*(n - x))/6)\*tan((pi\*(x - 1))/12) tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12)\*r(n) + 50\*tan(b(n)/2 -(pi\*(n - $(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n-x))/6)^*\tan((pi^*(x-1))/12) + \tan(b(n)/2 - (pi^*(n-x))/12)^2$  $(x)^{1/2}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2))/(50*cos((pi*(n - x))/6) - r(n) - r(n)$  $50*\cos((pi*(n - x))/6)*\tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)*\tan((pi*(x - 1))/12)^2 +$  $50*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)$ (-x))/12<sup>2</sup>r(n) - 50\*tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12)<sup>2</sup>rcos((pi\*(n - x))/2)  $(pi*(x-1))/6)*tan((pi*(x-1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x-1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)$  $-1))/12)^2$  - (r(n)\*(tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12) - tan((pi\*(x - x))/12)))1))/12))\*(tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12)\*tan((pi\*(x - $1)*(1/((tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(2500*cos((pi*(n - x))/6)^2 +$  $2500*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + tan(b(n)/2)$  $-(pi*(n-x))/12)^2*r(n)^2 + 5000*cos((pi*(n-x))/6)^2*tan((pi*(x-1))/12)^2$  $+ 2500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 100*cos((pi*(n - x))/6)^4)$  $(pi*(x - 1))/6)*r(n) - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4$  $+ 200*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 100*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*($  $(x)^{3} r(n)^{2} + (pi^{2}(x - 1))^{2} + 5000^{2} + 5000^{2}$  $(pi^*(n - x))/12)^2*cos((pi^*(n - x))/6)^2*tan((pi^*(x - 1))/12)^2 + 2500*tan(b(n)/2 - 2500*tan(b(n)/2)^2)$  $(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +$  $100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*r(n) - 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2)*r(n) - 2*tan$  $(pi*(n - x))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2$  $(pi*(x - 1))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 200*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4)^4$  $(pi^*(n - x))/12)^2*cos((pi^*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi^*(x - 1))/12)^2 + 100*tan(b(n)/2 - 100*tan(b(n)/2 -$  $(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 -$ 400\*tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12)\*cos((pi\*(n - x))/6)\*r(n)\*tan((pi\*(x - 1))/12)+ 400\*tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12)\*cos((pi\*(n - x))/6)\*r(n)\*tan((pi\*(x - x))/6)\*r(n)\*tan((pi\*1))/12) $^3$ ))) $^(1/2)^*(2500^*\cos((pi^*(n - x))/6)^2 + 5000^*\tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2)$  $(x))/12)^2*cos((pi*(n (x))/6)^2 +$ 2500\*tan(b(n)/2 (pi\*(n  $(pi^*(n - x))/12)^4*cos((pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + 2*tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/2)^4*cos((pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + 2*tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + r(n)^$  $(x)^{1/2}^2 r(n)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4 r(n)^2 + 5000*cos((pi*(n - x))$  $(pi*(x - 1))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 2500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 2500*cos))/6)^2*tan((pi*(x - 2500*cos))/6)^2*ta$ 1))/12)^4 -  $100*cos((pi*(n - x))/6)*r(n) - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 +$  $r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 200*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*$ 1))/12)^2 -  $100*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +$  $10000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x -$ 1))/12)^2 + 5000\*tan(b(n)/2 - $(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/12)$ x))/6)^2\*tan((pi\*(x -1))/12)^4 + 5000\*tan(b(n)/2  $(pi^*(n - x))/6)^2 + 2500 +$  $(pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +$  $100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)*r(n) - 4*tan(b(n)/2 - a)/4*tan(b(n)/2 - a)/4$  $(pi*(n - x))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2)^2)^2$  $(x)^{12}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^4 -$ 2\*tan(b(n)/2 -(pi\*(n  $(x)^{1/2}^4r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - 1)$ (pi\*(n

```
(pi*(x - 1))/12)^4 + 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4)
(x)^{1/2}^3\cos((pi*(n-x))/6)*r(n)*\tan((pi*(x-1))/12)^3 - 200*\tan(b(n)/2 - 200*)
 (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 +
100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*
1))/12)^4
                                                                                                                      -
                                                                                                                                                                                                 400*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          x))/12)*cos((pi*(n
(pi*(n)*tan((pi*(x-1))/12) + 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi*(n-x))/12)*cos((pi
 (pi*(x - 1))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 400*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^3 - 
((pi*(x-1))/12)^3*cos((pi*(n-x))/6)*r(n)*tan((pi*(x-1))/12)))/((r(n)*tan((pi*(x-1))/12)))
1))/12) - tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n) +
(x))/12}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           - tan(b(n)/2 - (pi*(n -
(pi*(n - 1))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12))*(50*cos((pi*(n - x))/6) - r(n) - r(n))
50*\cos((pi*(n - x))/6)*\tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)*\tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)*\cot((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)*\cot((pi*(
50*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)
 (-x))/12<sup>2</sup>r(n) - 50*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)<sup>2</sup>rcos((pi*(n -
(pi*(x-1))/6)*tan((pi*(x-1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x-1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2 - tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)
 - 1))/12)^2)));
```

if (b(x)<0)b(x)=b(x)+2\*pi;

end

r(x)=100\*r(n)\*(tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12) - tan((pi\*(x - x))/12))1))/12))\*(tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12)\*tan((pi\*(x -1))/12)  $1)*(1/((tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(2500*cos((pi*(n - x))/6)^2 +$  $2500*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + tan(b(n)/2)$  $-(pi*(n-x))/12)^2*r(n)^2 + 5000*cos((pi*(n-x))/6)^2*tan((pi*(x-1))/12)^2$  $+ 2500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 100*cos((pi*(n - x))^4)^4 - 10$  $(x^2)^6$ r(n) - 2\*r(n)^2\*tan((pi\*(x - 1))/12)^2 + r(n)^2\*tan((pi\*(x - 1))/12)^4  $+ 200*\cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 100*\cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 100*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x$  $(x)^{6}$ r(n)\*tan((pi\*(x - 1))/12)^4 + 5000\*tan(b(n)/2 - (pi\*(n - $(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n-x))/6)^2*\tan((pi*(x-1))/12)^2 + 2500*\tan(b(n)/2 - 2500*)$  $(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +$  $100*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*r(n) - 2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2)/2 - (pi*(n - x))/2 - (pi*(n (pi*(n - x))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 + tan(b(n)/2 -$  $(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n-x))/6)*r(n)*\tan((pi*(x-1))/12)^2 + 100*\tan(b(n)/2 - 10)$  $(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 -$ 400\*tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12)\*cos((pi\*(n - x))/6)\*r(n)\*tan((pi\*(x - 1))/12)+ 400\*tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12)\*cos((pi\*(n - x))/6)\*r(n)\*tan((pi\*(x - x))/6)\*r(n)\*tan((pi\*1))/12)^3)))^(1/2);

end

end

%变换回原坐标系

```
for t=1:6
                                                      b(t)=b(t)+pi/6;
                          end
                          b1(2)=b(1);b1(4)=b(2);b1(8)=b(3);b1(9)=b(4);b1(6)=b(5);b1(3)=b(6);
                          r1(2)=r(1);r1(4)=r(2);r1(8)=r(3);r1(9)=r(4);r1(6)=r(5);r1(3)=r(6);
                          b=zeros(15,0);
                           r=zeros(15,0);
                          %第6次纠正
                          b(1)=b1(1);b(3)=b1(7);b(4)=b1(13);b(5)=b1(10);
                           r(1)=r1(1);r(3)=r1(7);r(4)=r1(13);r(5)=r1(10);
                          %迭代
                           for n=3:5 %3-5 依次作为发射源
                                                     for x=3:5
                                                                                 if(x==n)
                                                                                                           continue;
                                                                                 end
                                                                                        b(x)=(-2)*atan((2*(-tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*r(n) +
50*3^{(1/2)}*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/2)
(pi*(x - 1))/12)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*r(n)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/
(x))/12)^2*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                      x))/6)*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)))/(r(n)
50*3^{(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)} - r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - tan(b(n)/2 - a)
 (pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*cos((pi*(n-x))/12)^2*cos((pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^2*r(n) - 50*3*tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))
 (-x))/6) + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 +
50*3^{(1/2)}*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 50*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2)
 -(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)*tan((pi*(x - 1))/12)^2)
 (r(n)*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12) - tan((pi*(x - 1))/12))*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)) - tan((pi*(x - x))/12)) + tan((pi*(x - 
 (pi*(n - x))/12)*tan((pi*(x - 1))/12) + 1)*((7500*cos((pi*(n - x))/6)^2 +
7500*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + tan(b(n)/2)
 -(pi*(n-x))/12)^2*r(n)^2 + 15000*cos((pi*(n-x))/6)^2*tan((pi*(x-1))/12)^2
+ 7500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 2*r(n)^2*tan((pi*(
1))/12)^2 + r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 100*3^(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)
+ 15000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan(
1))/12)^2
                                                                                                               7500*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                    - (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             x))/12)^2*cos((pi*(n))
x))/6)^2*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                               -
                                                                                                                                                                                                         1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                             -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          2*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   (pi*(n
(pi*(x - 1))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - 1)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         (pi*(n
(x)^{1/2}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4 + 100*3^2 r(n)^2 tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^2 r(n)^2 tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^2 r(n)^2 tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^2 r(n)^2 r(
```

```
x))/12)^2*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                       x))/6)*r(n)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     200*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                        1))/12)^2
x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       100*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            -
(pi*(x - 1))/6)*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 400*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^4)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)*tan(b(n)
(x))/12)*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                 (x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)^3
200*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             x))/12)^2*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              -
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           -
                                                                                                                                                                                                                                            (x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
(x))/12)^2*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            1))/12)^4
400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*
 (-1)/12)/((\tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos))
(x)^{6}^4 + 112500000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4 + (pi*(n - x))/6)^4 + (pi*(n
 56250000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4 + r(n)^4 +
2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*r(n)^4 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))^4 + tan(b(n)/2 - (pi*(n -
(x)^{1/2}^4 r(n)^4 + 45000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 225000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 2250000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 22500000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 2250000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 2250000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 22500000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 22500000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 22500000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 r(n)^2 + 2250000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 r(n)
 (pi*(x - 1))/6^4*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 337500000*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(
 (pi*(x - 1))/12)^4 + 225000000*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6 + (pi*(x - 1))/
56250000*\cos((pi*(n-x))/6)^4*\tan((pi*(x-1))/12)^8 - 4*r(n)^4*\tan((pi*(x-1))/12)^8
1))/12)^2 + 6*r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 4*r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6
                                              r(n)^4*tan((pi*(x)
                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        120000*cos((pi*(n
x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             150000*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             120000*cos((pi*(n
(x)^{6}^{2*}r(n)^{2*}tan((pi*)
                                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)^4
(x)^{6}^{2}r(n)^{2}tan((pi*(x)^{6})^{6})
                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)^6
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  45000*cos((pi*(n
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^8 - 30000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^8)
(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)^2 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)
(pi^*(n - x))/12)^2*cos((pi^*(n - x))/6)^4*tan((pi^*(x - 1))/12)^2 + 675000000*tan(b(n)/2)^4
 -(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
225000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*
1))/12)^2 + 450000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n -
(x^2)^{1/2}^4\cos((pi^*(n-x))/6)^4+\tan((pi^*(x-1))/12)^4+112500000^*\tan(b(n)/2)^4
 -(pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^8 +
225000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*
1))/12)^6 + 56250000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)^6 + (pi*(n - x)/12)^6 + (p
x))/6)^4*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      8*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         (pi*(n
(x))/12)^2*r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            12*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                        1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                4*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                        1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                8*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                        1))/12)^6 +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                6*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x)^4)^4)
                                                                                                                                                                                                                                                                        1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                2*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                        1))/12)^8
(x))/12)^2*r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                4*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                            1))/12)^6 + tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^8 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            200*3^(1/2)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3 - 1500000*3^(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n) + 240000*tan(b(n)/2)
 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12) +
```

```
800*3^{(1/2)*}\cos((pi*(n - x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^3*r(n)^
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                1))/12)^2
 1200*3^{(1/2)*}\cos((pi*(n - x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x - x))/6)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                1))/12)^4
3000000*3^{(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            1))/12)^4
800*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                          - x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                1))/12)^6
 200*3^{(1/2)*}\cos((pi*(n - x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x - x))/6)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                1))/12)^8
1500000*3^{(1/2)*}cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^8
 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x))
 (pi*(n - 1))/12)^3 - 240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/12)*cos((p
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12) + 720000*tan(b(n)
(x))/12 \cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        1))/12)^5
 240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*ta
 -1))/12)^7 + 200*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/2)^4*cos((pi*(n - x))/2)*cos((pi*(n - x))/2)*cos
(x)^{6}^3 r(n) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 cos((pi*(n - x))/12)^2 cos((pi*(n
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 - 1380000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^2)
(x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*
720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n
 -1))/12)^3 - 120000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2
(x)^{12}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2r(n)^2*\tan((pi^*(x - x))/6)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        1))/12)^6
720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x
 -1))/12)^5 + 150000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 30000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4 - 30
(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^8
240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x
                                   1))/12)^7 - 120000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n -
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^6 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^6)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              1))/12)^8
(x)^{1/2}^4\cos((pi^*(n - x))/6)^2r(n)^2*\tan((pi^*(x))^2)
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 x))/12)*cos((pi*(n
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       1))/12)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    x))/12)*cos((pi*(n
2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                -
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*
(x))/12)*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     (x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 x))/12)^3*cos((pi*(n
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    (pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12) - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               - 1))/12)
2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     x))/12)*cos((pi*(n
x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         _
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^5
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 x))/12)*cos((pi*(n
(x)^{6} r(n)^{3} tan((pi*(x - 1))/12)^{7} + 6000000*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))^{3} ta
x))/12)*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      1))/12)^7
 2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           (pi*(n
```

```
(x)^{6} r(n)^{3} tan((pi*(x - 1))/12)^{3} - 6000000*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))^{3} ta
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                  x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^3
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                      (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              x))/12)^4*cos((pi*(n
(x)^{6} r(n)^{3} tan((pi*(x - 1))/12)^{2} - 2400*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 2400*3^{(1/2)}) tan(b(n)/
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                  (x))/6*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^5
                                                                                                                                                                                                                  -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           -
6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    x))/12)^3*cos((pi*(n
(x)^{6}^3 r(n) + tan((pi*(x - 1))/12)^5 + 1200*3^{(1/2)} + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^5 + 1200*3^{(1/2)} + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^5 + 1200*3^{(1/2)} + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^5 + tan(b(n)/2)^5 + tan(b(n)/
x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                  (x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^4
 3000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   x))/12)^4*cos((pi*(n))
(pi*(x - 1))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 800*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^4 + 800*3^n(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^4 + 800*3^n(1/2)^4 + 
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                  x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      - 1))/12)^7
                                                                                                                                                                                                  -
6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    x))/12)^3*cos((pi*(n
(x)^{6}^3 r(n) tan((pi*(x - 1))/12)^7 - 800*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 
x))/12)^4*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                   (x))/6*r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^6
200*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              x))/12)^4*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^8 + 1500000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
1))/12)^8)))^{(1/2)*(7500*cos((pi*(n - x))/6)^2 + 15000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)^2 + 15000
(x))/12)^2*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                     (x))/6)^2 +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               7500*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           (pi*(n
(pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + 2*tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + 2*tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 
(x)^{1/2}^2r(n)^2 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4r(n)^2 + 15000*cos((pi*(n - x))/12)^4
 -x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 7500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6
1))/12)^4 - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 -
100*3^{(1/2)*}\cos((pi*(n - x))/6)*r(n) + 30000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)*r(n) + 300000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)*r(n) + 3000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/6)*r(n) + 3000000*tan(b(n)/2 - (p
(x)^{1/2}^2\cos((pi*(n-x))/6)^2*\tan((pi*(x-1))/12)^2 + 15000*\tan(b(n)/2 - 15000*)
 (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4
15000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                        - (pi*(n -
1))/12)^2 + 7500*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            x))/12)^4*cos((pi*(n
x))/6)^2*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               4*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^2*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                      1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               2*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
(pi*(x - 1))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                2*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  (pi*(n
(x)^{1/2}^4r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - 1)^2
(x^2)^{1/2}^4 r(n)^2 tan((pi^*(x - 1))/12)^4 + 100^3 (1/2)^2 tan(b(n)/2 - (pi^*(n - 1))/12)^4 + 100^3 (1/2)^3 tan(b(n)/2 - (pi^*(n - 1))/2)^4 + 100^3 (1/2)^3 tan(b(n)/2 - (pi^*(n - 1))/2 + 100^3 (1/2)^3 (1/2)^3 + 100^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3 (1/2)^3
x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                x))/6)*r(n)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     200*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         +
x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      100*3^(1/2)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 400*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)
                                                                                                                                                                                                                                                               x))/6)*r(n)*tan((pi*(x
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    _
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12)^3
400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      -
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12) + 400*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n))
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                          x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      1))/12)^3
200*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              x))/12)^4*cos((pi*(n))
(x)^{6}r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              -
x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                        (x))/6)*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                       -
400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*
```

if (b(x)<0)b(x)=b(x)+2\*pi;

end

 $r(x)=100*3^{(1/2)*r(n)*(tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12) - tan((pi*(x - x))/12)) - tan((pi*(x - x))/12)$ 1))/12))\*(tan(b(n)/2 - (pi\*(n - x))/12)\*tan((pi\*(x - 1))/12)  $1)*((7500*cos((pi*(n - x))/6)^2 + 7500*tan(b(n)/2 -$ (pi\*(n  $(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2 + r(n)^2 + tan(b(n)/2 - (pi^*(n - x))/6)^2 + tan(b(n)/2 - (pi$  $(pi*(n - x))/12)^2*r(n)^2 + 15000*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 15000*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((p$  $7500*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4)$ 1))/12)^2 + r(n)^2\*tan((pi\*(x - 1))/12)^4 - 100\*3^(1/2)\*cos((pi\*(n - x))/6)\*r(n)  $+ 15000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((p$ 1))/12)^2 +  $7500*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/12))$  $x))/6)^2*tan((pi*(x))$ 1))/12)^4 -2\*tan(b(n)/2 -(pi\*(n  $(x)^{1/2}^2r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + tan(b(n)/2 - 1)^2$  $(pi*(x - 1))/12)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 100*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^4 + 100*3^2*r(n)^2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^4 + 100*3^2*r(n)^2*r$  $x))/12)^2*cos((pi*(n))$ x))/6)\*r(n) + 200\*3^(1/2)\*cos((pi\*(n (x))/6)\*r(n)\*tan((pi\*(x))1))/12)^2 100\*3^(1/2)\*cos((pi\*(n - $(pi*(x - 1))/12)^4 + 400*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4)$ x))/6)\*r(n)\*tan((pi\*(x 1))/12)^3 x))/12)\*cos((pi\*(n -200\*3^(1/2)\*tan(b(n)/2 x))/12)^2\*cos((pi\*(n (pi\*(n  $(x)^{6}$ r(n)\*tan((pi\*(x - 1))/12)^2 + 100\*3^(1/2)\*tan(b(n)/2 - (pi\*(n x))/12)^2\*cos((pi\*(n x))/6)\*r(n)\*tan((pi\*(x -1))/12)^4  $400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)*$  $-1))/12))/((tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(562500000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(56250000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(562500000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(5625000000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(562500000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(5625000000*cos((pi*(n - x))/12)^2 + 1)*(562500000000000000000000000000000$  $(x)^{6}^4 + 112500000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4 + (pi*(n - x))/6)^4 + (pi*(n$  $56250000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4 + r(n)^4 +$  $2*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*r(n)^4 + tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))^4 + tan(b(n)/2 - (pi*(n (x)^{1/2}^4 r(n)^4 + 45000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 225000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 2250000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 22500000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 2250000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 2250000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 22500000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 22500000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 + 22500000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 r(n)^2 + 2250000000*cos((pi*(n - x))/6)^2 r(n)^2 r(n)$ (pi\*(x - 1))/6)^4\*tan((pi\*(x - 1))/12)^2 + 337500000\*cos((pi\*(n - x))/6)^4\*tan((pi\*(x - x))/6)\*tan((pi\*(x - x))/6)\*tan((pi\*  $-1))/12)^4 + 225000000*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6 +$  $56250000*\cos((pi*(n - x))/6)^4*\tan((pi*(x - 1))/12)^8 - 4*r(n)^4*\tan((pi*(x - 1))/12)^8 - 4*r(n)^4*an((pi*(x - 1))/12)^8 - 4*r(n)^4*an(($ 1))/12)^2 +  $6*r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 4*r(n)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^6$ r(n)^4\*tan((pi\*(x 1))/12)^8 120000\*cos((pi\*(n  $(x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x))$ 1))/12)^2 + 150000\*cos((pi\*(n  $(x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x -$ 120000\*cos((pi\*(n 1))/12)^4

```
(x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  1))/12)^6
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     + 45000*cos((pi*(n
x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^8 - 30000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^8) - 300000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^8) - 300000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^8) - 300000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^8) - 3000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^8) - 300000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^8) - 3000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^8) - 3000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^8) - 3000000*tan(b(
(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2r(n)^2 + 45000^*\tan(b(n)/2 - x)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n -
(pi^*(n - x))/12)^2*cos((pi^*(n - x))/6)^4*tan((pi^*(x - 1))/12)^2 + 675000000*tan(b(n)/2)^4
 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 +
225000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x
1))/12)^2 + 450000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n -
(x^2)^6^4 + an((pi*(x - 1))/12)^6 + 337500000*tan(b(n)/2 - (pi*(n))^6 + 337500000*tan(b(n)/2 - (pi*(n)/2 - (pi*(
(pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 112500000*tan(b(n)/2)^4
 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - 1))/12)^8 +
225000000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^4*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x
1))/12)^6 + 56250000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)^6 + (pi*(n - x)/12)^6 + (p
x))/6)^4*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                  -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                           1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          8*tan(b(n)/2
(x))/12)^2*r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      12*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (pi*(n -
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            4*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)^2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              8*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     (pi*(n
(x)^{12}^2r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)^6 +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              6*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     (pi*(n
(x)^{12}^4r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)^4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              2*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     (pi*(n
(x))/12)^2*r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)^8
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              4*tan(b(n)/2 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    (pi*(n
(x))/12)^4*r(n)^4*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               1))/12)^6 +
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              tan(b(n)/2
(x))/12)^4*r(n)^4*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               1))/12)^8 -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                200*3^(1/2)*cos((pi*(n
(x))/6)*(n)^3 - 1500000*3^(1/2)*(pi*(n - x))/6)^3*(n) + 240000*(n)/2
 -(pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12) +
800*3^(1/2)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        (x)^{6}*r(n)^{3}*tan((pi*(x))^{6})
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^2
1200*3^{(1/2)}*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            (x))/6*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^4
 3000000*3^{(1/2)*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     1))/12)^4
800*3^(1/2)*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^6
200*3^(1/2)*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^8
1500000*3^{(1/2)*}\cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                1))/12)^8
 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*
 -1))/12)^3 - 240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/2)^3)
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12) + 720000*tan(b(n)
(x)^{1/2}*\cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*\tan((pi*(x - x))/6)
240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r
 (pi*(n - 1))/12)^7 + 200*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)^4*c
(x)^{6}r(n)^3 + 1500000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)
(x)^{6}^3*r(n) + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))/12)*cos((pi*(n - x))
(x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^4
720000* tan(b(n)/2 - (pi*(n-x))/12)^3* cos((pi*(n-x))/6)^2*r(n)^2* tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x-x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n
 -1))/12)^3 - 120000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/2)^4*cos((pi*(n - x))/2)*cos((pi*(n - x
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^2 + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2)^2 + 720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/2
(x))/12)^2*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r(n)^2*r
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        1))/12)^6
```

```
720000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x
 -1))/12)^5 + 150000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/12)^6)
(x)^{6}^2 r(n)^2 tan((pi*(x - 1))/12)^4 - 30000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^4)
(x)^{1/2}^2\cos((pi^*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi^*(x))^2)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              1))/12)^8
 240000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^3*cos((pi*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - x))/6)^2*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*tan((pi*(x - x))/6)*
 -1))/12)^7 - 120000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - 
(pi*(x - 1))/6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^6 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^6)^2*r(n)^2*tan((pi*(x - 1))/12)^6)^4 + 45000*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^6)^6
(x)^{1/2}^4\cos((pi^*(n - x))/6)^2*r(n)^2*tan((pi^*(x))^2)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 1))/12)^8
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                     (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           x))/12)*cos((pi*(n))
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12) - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
x))/12)*cos((pi*(n -
                                                                                                                                                                                                                         x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      1))/12)
2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                         (pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)*
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                     x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        1))/12)^3
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                              (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               x))/12)^3*cos((pi*(n))
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12) - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)
x))/12)^3*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                    x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         1))/12)
2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                         (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             x))/12)*cos((pi*(n
(x)^{6} r(n)^{3} tan((pi*(x - 1))/12)^{5} + 6000000*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))^{3} ta
x))/12)*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                    x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^5
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                    (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            x))/12)*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^7 + 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
x))/12)*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                        -
                                                                                                                                                                                                                     x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          1))/12)^7
2400*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                   (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                -
(x)^{6}r(n)^3*tan((pi*(x - 1))/12)^3 - 6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2 - (pi*(n -
x))/12)^3*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                              x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              1))/12)^3
800*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                             (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               x))/12)^4*cos((pi*(n
(x)^{6}r(n)^{3}tan((pi*(x - 1))/12)^{2} - 2400*3^{(1/2)}*tan(b(n)/2 - (pi*(n - 2400*3^{(1/2)}))^{2} + (pi*(n - 2400*3^{(1/2)})^{2})^{2} 
x))/12)^3*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                               (x)^{6}*r(n)^{3}*tan((pi*(x)^{6}))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)^5
6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     x))/12)^3*cos((pi*(n))
(x)^{6}^3 r(n) + tan((pi*(x - 1))/12)^5 + 1200*3^{(1/2)} + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^5 + tan(b(n)/2)^5 + tan
x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                               (x)^{6}*r(n)^{3}*tan((pi*(x)^{6}))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              1))/12)^4
3000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                 (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     x))/12)^4*cos((pi*(n
(x)^{6}^3 r(n) tan((pi*(x - 1))/12)^4 + 800*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 
                                                                                                                                                                                                                               x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
x))/12)^3*cos((pi*(n))
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              1))/12)^7
6000000*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                                                                                                 (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     -
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    x))/12)^3*cos((pi*(n
(x)^{6}^3 r(n) + tan((pi*(x - 1))/12)^7 - 800*3^{(1/2)} + tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/12)^7 - 80
                                                                                                                                                                                                                              x))/6)*r(n)^3*tan((pi*(x))
x))/12)^4*cos((pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             1))/12)^6
200*3^(1/2)*tan(b(n)/2
                                                                                                                                                                                                     -
                                                                                                                                                                                                                                                             (pi*(n
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               x))/12)^4*cos((pi*(n
(x)^{6} r(n)^{3} tan((pi*(x - 1))/12)^{8} + 1500000*3^{(1/2)} tan(b(n)/2 - (pi*(n - 1))/3 tan(b(n)/2 - (pi*(n - 
(pi*(n - x))/12)^4*cos((pi*(n - x))/6)^3*r(n)*tan((pi*(x - 1))/12)^8)))^(1/2);
```

end

## end

```
b1(1)=b(1);b1(7)=b(3);b1(13)=b(4);b1(10)=b(5);
  r1(1)=r(1);r1(7)=r(3);r1(13)=r(4);r1(10)=r(5);
  b=zeros(15,0);
  r=zeros(15,0);
for i=1:15
     x(i)=r1(i)*cos(b1(i));
     y(i)=r1(i)*sin(b1(i));
     x(i)=x(i)+25*sqrt(3);
     y(i)=y(i)-25;
 end
 for i=1:15
     r1(i)=sqrt((x(i))^2+(y(i))^2);
     if((y(i)>0)&&(x(i)>0))
         b1(i)=atan(abs(y(i))/abs(x(i)))-pi*2/3;
     end
     if((y(i)>=0)&&(x(i)<0))
         b1(i)=pi-atan(abs(y(i))/abs(x(i)))-pi*2/3;
     end
      if((y(i)<0)&&(x(i)<0))
         b1(i)=pi+atan(abs(y(i))/abs(x(i)))-pi*2/3;
      end
     if((y(i) <= 0)&&(x(i) > 0))
         b1(i)=2*pi-atan(abs(y(i))/abs(x(i)))-pi*2/3;
     end
      if((y(i)==0)&&(x(i)==0))
         b1(i)=0;
      end
      if((y(i)>0)&&(x(i)==0))
         b1(i)=pi/2-pi*2/3;
```

```
end
                                   if((y(i)<0)&&(x(i)==0))
                                                b1(i)=3*pi/2-pi*2/3;
                               end
             end
             for i=1:15
                              if(b1(i)<0)</pre>
                                                b1(i)=b1(i)+pi*2;
                              end
             end
b2(1)=b1(11);b2(2)=b1(12);b2(3)=b1(7);b2(4)=b1(13);b2(5)=b1(8);b2(6)=b1(4);
b2(7) = b1(14); b2(8) = b1(9); b2(9) = b1(5); b2(10) = b1(2); b2(11) = b1(15); b2(12) = b1(15); b2(11) = b1(15); b2(12) = b1(15); b2(12); b2(12) = b1(15); b2(12); b2(12); b2(12); b2(12); b2(1
0);b2(13)=b1(6);b2(14)=b1(3);b2(15)=b1(1);
                 b1=b2;
r2(1)=r1(11);r2(2)=r1(12);r2(3)=r1(7);r2(4)=r1(13);r2(5)=r1(8);r2(6)=r1(4);
r2(7)=r1(14);r2(8)=r1(9);r2(9)=r1(5);r2(10)=r1(2);r2(11)=r1(15);r2(12)=r1(1
0);r2(13)=r1(6);r2(14)=r1(3);r2(15)=r1(1);
                 r1=r2;
                 r0=r1
                 B0=b0*180/pi
end
```