

题目 B. 堡垒

输入文件: 标准输入
输出文件: 标准输出

在遥远的国度，有一座堡垒。若使用平面直角坐标系表示方位，那么堡垒的辖区可以视为一个以原点为圆心， R 为半径的圆。堡垒辖区的边界被高墙围起来，从堡垒内部是无法看到堡垒外部的。堡垒中有一些不透光的建筑。为了方便，使用 n 个可能互相重叠且边平行于坐标轴的矩形来表示建筑的边界。堡垒内部的一个点被遮挡，当且仅当它严格落在任一个矩形的内部（落在矩形的边界上不视为落在内部）。

小 S 是这个堡垒的巡逻兵。他站在堡垒内的某个不被遮挡的点 (x, y) 。定义小 S 能看守堡垒内的另一个点 (x', y') ，当且仅当线段 $(x, y) - (x', y')$ 上的任意一个点（包括两个端点）都不被遮挡。请求出小 S 能看守的点形成的点集的面积大小，即小 S 能守卫的堡垒土地的面积。

输入

本题采用多组测试数据，输入的第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 10^5$)，表示测试数据组数。

对于每组测试数据：

输入的第一行包含两个整数 R, n ($0 < R \leq 10^6, 0 \leq n \leq 10^5$)，分别表示堡垒的半径和矩形个数。

接下来 n 行，每行包含四个整数 x_1, y_1, x_2, y_2 ($|x_1|, |x_2|, |y_1|, |y_2| \leq 10^6, x_1 < x_2, y_1 < y_2$)，描述了一个矩形，其中 (x_1, y_1) 代表矩形的左下角坐标， (x_2, y_2) 代表矩形的右上角坐标。保证所有矩形都严格落在堡垒的辖区内部，也不会和辖区的边界接触。

最后一行包含两个整数 x, y ($|x|, |y| \leq 10^6, x^2 + y^2 < R^2$)，表示小 S 的坐标。保证 (x, y) 不会被遮挡。

数据保证所有测试数据的 n 的总和不超过 10^5 。

输出

对于每一组测试数据，输出一行一个实数，表示小 S 能看守的堡垒内的点形成的点集的面积大小。

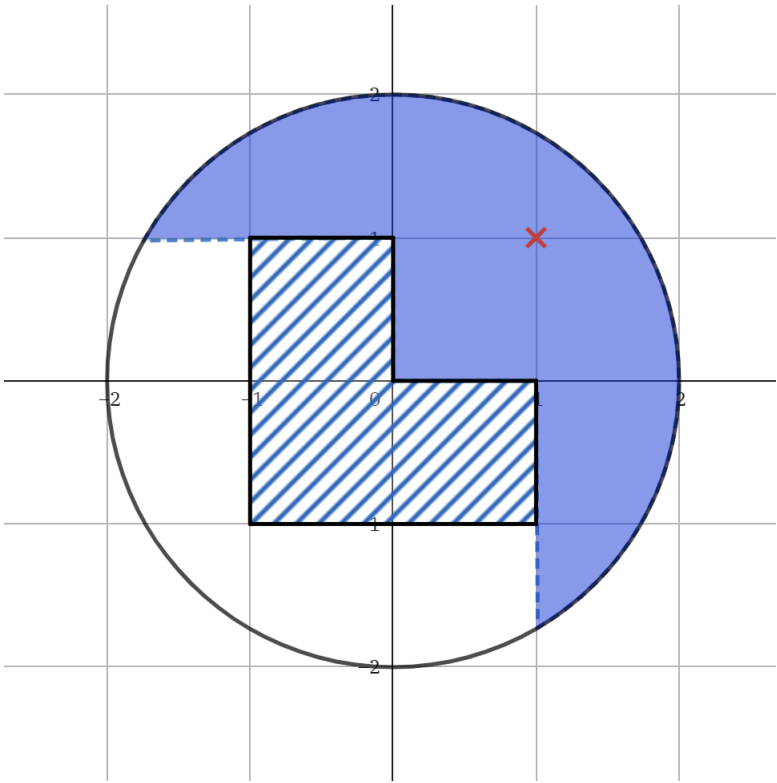
答案与标准答案的相对误差或者绝对误差小于 10^{-6} 即算正确。换句话说，如果你的输出为 a ，而标准答案为 b ，则你的输出视为正确当且仅当 $\frac{|a-b|}{\max(1,b)} \leq 10^{-6}$ 。

样例

标准输入	标准输出
2	5.598332050807308
2 3	513.142778328943998
-1 -1 0 0	
-1 -1 0 1	
0 -1 1 0	
1 1	
26 5	
-3 -23 10 21	
-15 3 -5 14	
-12 -18 -10 -15	
-5 -6 -2 8	
7 -23 10 -19	
-10 0	

注释

对第一组测试数据，对应的图像如下：



对第二组测试数据，对应的图像如下：

