



二重积分计算

观察被积函数

线性函数 $(x,y)=ax+by+c$

带绝对值, 最大最小值, 取整

令绝对值内部等于零找到分界线

利于区域可加性分区域展开计算

画图, 观察积分区域

函数图像画不出来

画出积分区域表达式中

x 换成 $-x$ 表达式不变则区域关于 y 轴对称

y 换成 $-y$ 表达式不变则区域关于 x 轴对称

x,y 互换表达式不变则区域关于 $y=x$ 对称

(x,y) 换成 $(-x,-y)$ 表达式不变则区域关于原点中心对称

x 换成 $-y$, y 换成 $-x$ 表达式不变则区域关于 $y=-x$ 对称

画出极坐标图, 观察 r, θ 是角, 秒点画图

积分区域有显著对称性

关于X轴或Y轴对称

关于原点对称

关于 $y=x$ 对称

广义轮换对称

整块区域用

分两块使用

积分区域难以处理

做辅助线, 构造对称区域

增补区域

开始计算

直角坐标

x型区域

y型区域

特殊适用情况

极坐标

两类重要的偏心圆

广义极坐标

补充

二重积分的被积函数是1

四等分型

▼	二重积分
	<ul style="list-style-type: none"> 二重变限积分求极限
▼	交换积分次序
	<div>▼ 直角坐标</div> <ul style="list-style-type: none"> Euler可积不可求积 上限一定要比下限大（即穿针后定上下限应是从左到右，从下到上） 反三角函数 <ul style="list-style-type: none"> 极坐标
▼	二重积分计算
	<div>▼ 准备工作</div> <div>▼ 观察被积函数</div> <ul style="list-style-type: none"> 线性函数$f(x,y)=ax+by+c$ 带绝对值，最大最小值，取整 <div>▼ 画图，观察积分区域</div> <div>▼ 积分区域有显著对称性</div> <ul style="list-style-type: none"> 关于X轴或Y轴对称 关于原点对称 <div>▼ 关于$y=x$对称</div> <ul style="list-style-type: none"> 广义轮换对称 整块区域用☆☆☆ 分两块使用☆ <div>▼ 积分区域难以处理</div> <ul style="list-style-type: none"> 做辅助线，构造对称区域 增补区域
▼	开始计算
	<div>▼ 直角坐标</div> <ul style="list-style-type: none"> x型区域 y型区域 特殊适用情况 <div>▼ 极坐标</div> <ul style="list-style-type: none"> 两类重要的偏心圆 广义极坐标 平移变换 压科比行列式🚁
▼	补充
	<ul style="list-style-type: none"> 二重积分的被积函数是1 四等分型