

fubianhanshu 07

MKQ

September 24, 2019

Contents

1 解析函数与调和函数	1
1.1 定理	1
1.2 定理	1
1.3 定理	2

1 解析函数与调和函数

- 定义: 实二次函数 $u(x,y)$ 在 D 内二阶连续可导 (C^2) 而且在 D 内满足拉普拉斯方程

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$$

1.1 定理

设 $f(z)=u(x,y)+iv(x,y)$ 在 D 内解析, 那么它的实部虚部都是 D 内调和函数

1.2 定理

假设 $f(z)$ 是解析函数, 且 $f'(z) \neq 0$ 那么等值曲线族

$$u(x, y) = K_1$$

和

$$v(x, y) = K_2$$

在公共点上永远正交

1.3 定理

给一个实部, 能找到对应的虚部

设 $u(x,y)$ 是单联通区域 D 内的调和函数, 那么

$$v(x,y) = \int_{(x_0,y_0)}^{x,y} -\frac{\partial u}{\partial y} dx + \frac{\partial u}{\partial x} dy + C$$

使得 $f(z)$ 在 D 解析, (x,y) 是任意一点, (x_0, y_0) 是一个定点