

## 练习四

班级	
姓名	

1. 由下列条件求解析函数  $f(z) = u + iv$

(1)  $u = 2(x-1)y, f(2) = -i$

(2)  $v = \operatorname{arctg} \frac{y}{x}, x > 0$ 。

2. 设  $v = e^{px} \sin y$ ，求  $p$  的值使  $v$  为调和函数，并求出解析函数  $f(z) = u + iv$ 。

3. 如果  $f(z) = u + iv$  为解析函数，试证  $-u$  是  $v$  的共轭调和函数。

4. 如果  $f(z) = u + iv$  是一解析函数, 试证:  $\overline{if(z)}$  也是解析函数。

5. 试解方程:

(1)  $e^z = 1 + \sqrt{3}i$

(2)  $\sin z + \cos z = 0$

6. 求下列各式的值:

(1)  $\operatorname{Ln}(-3 + 4i)$

(2)  $3^{3-i}$

(3)  $e^{2+i}$

\*7. 思考题

(1) 为什么复变指数函数是周期函数, 而实变指数函数没有周期?

(2) 实变三角函数与复变三角函数在性质上有哪些异同?

(3) 怎样理解实变对数函数与复变对数函数的异同? 并理解复变对数函数的运算性质。

(4) 调和函数与解析函数有什么关系?

