

## 课堂作业

- 1、设  $z_1 = \frac{1+i}{\sqrt{2}}$ ,  $z_2 = \sqrt{3} - i$ , 试用指数形式表示  $z_1 \cdot z_2$ ,  $\frac{z_1}{z_2}$ .
- 2、计算  $\frac{z}{z^2+1}$ , 其中  $z = x + iy$  和  $z = x - iy$ , 并验证两个结果共轭.
- 3、计算  $\sqrt[4]{i}$  和  $\sqrt[4]{-i}$ .
- 4、解二项方程  $z^4 + z^4 = 0$ , 其中  $a > 0$ .
- 5、将复数  $\frac{(\cos 5\varphi + i \sin 5\varphi)^2}{(\cos 3\varphi - i \sin 3\varphi)^3}$  化为指数形式和三角形式.
- 6、设  $x_n + iy_n = (1 - i\sqrt{3})^n$  ( $x_n, y_n$  为实数,  $n$  为正整数), 试证:  
 $x_n y_{n-1} - x_{n-1} y_n = 4^{n-1} \sqrt{3}$ .
- 7、试证: 方程  $\left| \frac{z - z_1}{z - z_2} \right| = k, (0 < k \neq 1, z_1 \neq z_2)$  表示  $z$  平面上一个圆周,  
其圆心为  $z_0$ , 半径为  $\rho$ , 且  $z_0 = \frac{z_1 - k^2 z_2}{1 - k^2}, \rho = \frac{k |z_1 - z_2|}{|1 - k^2|}$ .
- 8、试证:  $\arg z (-\pi < \arg z \leq \pi)$  在负实轴上 (包括原点) 不连续, 除此而外在  $z$  平面上处处连续.