

## 练习十二

班级	
姓名	

1. 一个解析函数所构成的映射在什么条件下具有伸缩率和旋转角的不变性？映射  $w = z^2$  在  $z$  平面上处处都具有这个性质吗？

2. 求  $f(z) = z^3$  在下列各点处的导数值，并根据导数的几何意义解释这些结果。

(1)  $z_1 = i$                       (2)  $z_2 = 1 - i$                       (3)  $z_3 = 0$

3. 在映射  $w = \frac{1}{z}$  下, 求下列曲线的像。

(1)  $x^2 + y^2 = 4$

(2)  $(x-1)^2 + y^2 = 1$

4. 一个以  $z_1 = i$ ,  $z_2 = -1$ ,  $z_3 = 1$  为顶点的三角形内部在映射  $w = z + i$ ,  $\xi = 2z$ ,  $\eta = -iz$  下分别变为怎样的区域。

\*5.思考题

(1) 为什么在论述导数的几何意义的时候要假定  $f'(z_0) \neq 0$

(2) 若  $z_1$  与  $z_2$  关于一圆周对称, 在  $w = \frac{1}{z}$  的映射下, 它们的象在  $w$  平面上是否也关于某一圆周对称? 若  $z_1$  与  $z_2$  的关于某直线对称, 在  $w = \frac{1}{z}$  的映射下, 它们的象在  $w$  平面上能否关于某圆周对称?