

## 第 7 课次习题

---

**练习 1.** 设  $f(z)$  为整函数, 且已知  $f(0) = A$ ,  $f'(0) = B$ , 对给定的  $r > 0$  及正整数  $n$ , 试求:

$$(1) I_1 = \int_0^{2\pi} f^n(re^{i\theta}) \cos^2 \frac{\theta}{2} d\theta, \quad (2) I_2 = \int_0^{2\pi} f^n(re^{i\theta}) \sin^2 \frac{\theta}{2} d\theta. \quad (\text{此处为 } n \text{ 次方})$$

**练习 2.** 设  $f(z)$  在  $|z| \leq 2$  内解析, 已知  $f(0) = A$ ,  $f'(0) = B$ ,  $f''(0) = C$ , 试求积分

$$I = \frac{1}{2\pi i} \oint_{|z|=1} (2-z)f(\bar{z})dz.$$

**练习 3.** 设  $f(z)$  在  $|z| > 1$  上解析且有界, 给定  $z_0$  满足  $|z_0| < 1$  以及正整数  $n$ , 求证:

$$\oint_{|z|=2} \frac{f(z)dz}{(z-z_0)^{n+1}} = 0.$$