

## Kompleksna analiza

1. Razvijte u Laurentov red oko točke  $z_0 = i$  funkciju

$$f(z) = \frac{1}{z+2} + z^2 - \operatorname{sh}z$$

u području  $D$  koje sadrži točku  $z_1 = -3i$ . Skicirati to područje konvergencije.

2. Izračunajte integral

$$\oint_{\Gamma} \frac{dz}{\sin z}$$

gdje je  $\Gamma \dots |z-1| = 3$ .

3. Izračunati integral

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2 + 1}{x^4 + 1} dx.$$

4. Odredite analitičku funkciju  $f$  kojoj je imaginarni dio dan s  $v(x, y) = 3x^2y - y^3 + y$  te za koju vrijedi  $f(1) = 2$ . Odredite  $f'(i)$ .

5. Naći sve  $z \in \mathbb{C}$  za koje vrijedi

$$\operatorname{sh}z = \frac{\sqrt{3} - i}{\sqrt{3} + i} - 1.$$