

# Inlämningsuppgift 6

i

## Komplex Analys C

1. Beräkna

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{x^3 + 1}.$$

2. Lös ekvationen

$$\int_{|z|=2} \frac{3 - az}{z(z-3)(z-1)^2} dz = 2\pi i$$

för  $a \in \mathbb{R}$ .

3. Beräkna

$$\int_0^{\pi} \frac{d\theta}{(a + \sin^2 \theta)^2} \quad a > 0.$$

4. Beräkna

$$\int_0^{\infty} \frac{x^{1/3}}{1+x^2} dx.$$

5. Bestäm antalet nollställen i högra halvplanet till funktionen  $f(z) = 2 - 2z^2 + z^4 + e^{-z}$ .