

Inlämningsuppgift 6

i

Komplex Analys C

1. Beräkna

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^6 + 1}.$$

2. För $a > 0$ beräkna

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos x}{(x^2 + a^2)^2} dx.$$

3. Beräkna, för $a \in \mathbb{R}$,

$$\int_0^{\pi} \frac{a d\theta}{a^2 + \sin^2 \theta}$$

4. Beräkna

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

5. Bestäm antalet nollställen i högra halvplanet till funktionen $f(z) = z^4 + 4z^3 - 4z^2 - 4z - 5$.