

# Izpit MATEMATIKA I

5. junij 2006

1. Izračunajte  $(8i)^{1/3}$ .

2. Za zaporedje

$$a_n = 2 + (-1)^n + \frac{2n}{n^2 + 1}$$

poiščite natančno spodnjo in natančno zgornjo mejo.

3. Dana je funkcija  $f(x) = xe^{-x/2}$ .

(a) Izračunajte  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$  in  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ .

(b) Poiščite ekstrem in prevoj ter narišite graf funkcije  $y = f(x)$ .

4. Izračunajte določeni integral

$$\int_0^{\pi/4} \frac{\tan^2 x + 1}{\cos^2 x} dx .$$

5. Izračunajte dolžino loka krivulje

$$x = \sqrt{5} t^3, y = 2 - 2t^3,$$

ki leži v prvem kvadrantu.