

# Izpit iz Matematike I

30. januar 2004

1. Dano je kompleksno število

$$z = (-1 + 2i)^2 + \frac{11 + 10i}{4 - i} + \overline{2 - 3i}.$$

Poenostavite  $z$  in zapišite  $\operatorname{Re} z$ ,  $\operatorname{Im} z$ ,  $|z|$  in  $\bar{z}$ .

2. Zaporedje  $\{x_n\}$  je dano rekurzivno s predpisom

$$x_1 = 3, \quad x_{n+1} = \frac{1}{4}x_n + 1.$$

Dokažite, da je zaporedje konvergentno, in poiščite njegovo limito.

3. Narišite graf funkcije

$$y = \log \left( \frac{2x - 3}{3x + 4} \right).$$

4. Določite parameter  $a$  tako, da se bosta funkciji

$$f(x) = x^2 - 7x + 6 \text{ in } g(x) = (x - 1)(x^2 + ax - 2)$$

v točki  $T(1, 0)$  sekali pod pravim kotom.

5. Izračunajte prostornino vrtenine, ki nastane, ko del grafa funkcije

$$f(x) = \frac{\log x}{x^2},$$

ki leži nad abcisno osjo, zavrtimo okrog abscisne osi.