

# IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij  
20. september 2002

1. Poiščite vsa kompleksna števila  $z$ , za katera velja:

$$z\bar{z} + (2 + i)z + (2 - i)\bar{z} + 4 = 0 \text{ in}$$

$$(1 - i)z + (1 + i)\bar{z} + 4 = 0$$

2. Izračunajte limiti:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 3}{x^2 + 2x + 1} \right)^{x+1} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} \ln \frac{\operatorname{tg} x}{x}$$

3. Naj bo funkcija  $f$  definirana po predpisu:

$$f(x) = \sqrt[3]{x^2 + x^3}$$

Določite definicijsko območje, ničle, asimptote, ekstreme, intervale naraščanja in padanja ter kje je funkcija konveksna in kje konkavna. Narišite še graf.

4. Izračunajte:

a) nedoločeni integral:

$$\int x \operatorname{arctg}(x^2) dx$$

b) dolžino krivulje  $y = \sin x + \cos x$  med dvema zaporednima ničloma.

5. Poiščite tisto rešitev diferencialne enačbe:

$$y' \operatorname{ctg} x + y = 2 \sin x$$

za katero velja  $y(0) = 1$ .