

# IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij  
9. junij 2003

1. Narišite množico kompleksnih števil  $z$ , ki zadoščajo enačbi:

$$\frac{1}{z} + \frac{1}{\bar{z}} = \frac{1}{3}$$

2. Izračunajte limiti:

$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n} \sin(\sqrt{n+3} - \sqrt{n-2}) \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{1/x^2}$$

3. Natančno narišite graf funkcije:

$$f(x) = 3 \operatorname{arctg}(2x) - 2 \operatorname{arctg} x$$

Določite še definicijsko območje, zalogo vrednosti, intervale naraščanja in padanja, intervale konveksnosti in konkavnosti ter poiščite morebitne ničle, pole, ekstreme in prevoje.

4. Izračunajte:

a) nedoločeni integral:

$$\int \frac{x}{\sqrt{3+2x-x^2}} dx$$

b) volumen vrtenine, ki nastane, če krivuljo:

$$y = \frac{e^x}{e^{2x} + 1}; \quad x \geq 0$$

zavrtimo okoli osi  $x$ .

5. Poiščite rešitev diferencialne enačbe:

$$y' = -\sin x \cos^2 y$$

ki zadošča začetnemu pogoju  $y(0) = 0$ .