

# IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij  
27. januar 2005

1. S popolno indukcijo dokažite, da za vsak  $n \in \mathbb{N}$  velja:

$$-1^2 + 2^2 - 3^2 + \dots + (-1)^n n^2 = \frac{(-1)^n n(n+1)}{2}.$$

2. Izračunajte limiti:

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

3. Narišite graf funkcije:

$$f(x) = \operatorname{tg} x - 8 \sin x$$

ter poiščite ničle, pole, intervale naraščanja in padanja in ekstreme.

4. Izračunajte določeni integral:

$$\int_0^{\ln 2} \frac{e^x + 1}{e^x + e^{-x}} dx$$

5. Poiščite tisto rešitev diferencialne enačbe

$$y' \operatorname{tg} x - y = \sin^2 x$$

za katero velja  $y(\frac{\pi}{4}) = 0$ .

Vse naloge so enakovredne.