

IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij

6. januar 2004

1. Poiščite vse kompleksne rešitve enačbe $z^4 = (1 + i\sqrt{3})^{20}$.

2. Izračunajte limiti:

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

3. Natančno narišite graf funkcije:

$$f(x) = e^{\frac{x}{(x+1)^2}}$$

ter določite definicijsko območje, zalogo vrednosti, ničle, pole, asimptote, intervale naraščanja in padanja, ekstreme in izračunajte drugi odvod.

4. Izračunajte:

a) nedoločeni integral:

$$\int \ln(x^2 + 1) dx$$

b) ploščino lika pod krivuljo:

$$y = \frac{1}{2 + \sin^2 x},$$

ko x preteče interval $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$.

5. Poiščite stacionarne točke funkcije

$$f(x, y) = e^{x-y}(x^2 - 2y^2)$$

in jih klasificirajte.