

IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij
29. januar 2007

1. Izračunajte limiti:

$$(a) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4^n + 2^n}{4^n + 1} \right)^{2^{n-1}},$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{x \cos x - x}.$$

2. Dana je funkcija

$$f(x) = \ln(x+1)^2 x^2 + 1.$$

Določite definicijsko območje, zalogo vrednosti, ničle, asimptote, ekstreme, intervale naraščanja in padanja ter narišite njen graf.

3. Dani sta krivulji $y = (\ln x)^2$ in $y = \ln x$. Določite njuni presečišči in izračunajte ploščino lika, ki ga omejujeta krivulji.

4. Poiščite stacionarne točke funkcije

$$f(x, y) = xy^2 + \frac{1}{x} + \frac{8}{y}$$

in jih klasificirajte.

5. Poiščite tisto rešitev diferencialne enačbe

$$(1 + x^2)y' = xy + \sqrt{1 + x^2},$$

za katero je $y(0) = 2$.