

IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija - univerzitetni študij
10. junij 2004

1. Izračunajte limiti:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(4n^2 + 2004)^n}{(2n - 1)^{2n}}$.

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(\sqrt{x^2 + 5} - 3) \ln(x - 1)}{1 + \cos \frac{\pi x}{2}}$.

2. Naj bo:

$$f(x) = \frac{1}{x} + \ln|x|$$

Določite definicijsko območje, zalogo vrednosti, intervale naraščanja in padanja, ekstreme, intervale konveksnosti in konkavnosti ter prevoje. Narišite še graf.

3. Izračunajte volumen telesa, ki ga dobite, če okoli osi x zavrtite krivuljo:

$$y = (x + 1)e^{-x}; \quad x \geq 0$$

4. Poiščite lokalne ekstreme funkcije:

$$f(x, y) = \ln x + \frac{3}{4} \ln y - 2x^2 - 4xy + 2$$

5. Poiščite rešitev diferencialne enačbe:

$$y'' + 4y' + 3y = e^{-x} + x + 1$$

ki zadošča pogojev $y(0) = 0$ in $y'(0) = 0$.