

IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij

19. junij 2006

1. Izračunajte limiti:

$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+1}{2n+2} \right)^{\frac{n^2-1}{n+3}}$$

$$\text{b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{\ln(1+x) - x}$$

2. Dana je funkcija:

$$f(x) = \frac{e^{-x^2/2}}{2x-5}$$

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

3. Izračunajte dolžino krivulje:

$$x(t) = 2(t - \sin t), \quad y(t) = 2(1 - \cos t)$$

med točkama $A(0, 0)$ in $B(4\pi, 0)$.

4. Poiščite največjo in najmanjšo vrednost funkcije:

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - 4x - 2y + 3$$

na območju $x^2 + y^2 \leq 20$.

5. Poiščite tisto rešitev diferencialne enačbe:

$$xy' - y = 2xy^2,$$

za katero je $y(1) = 1$.