

IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij

15. september 2005

1. Izračunajte limiti:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{2n + 2005} - \sqrt{n - 2004} \right) \left(\sqrt{n - 2002} - \sqrt{n - 2003} \right)$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x + 1}{2x - 1} \right)^{1/(x-2)}$

2. Dana je funkcija:

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

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

3. Izračunajte ločno dolžino krivulje:

$$y = \ln(x + \sqrt{x^2 - 1}); \quad 1 \leq x \leq 3$$

4. Poiščite in klasificirajte lokalne ekstreme funkcije:

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

5. Poiščite tisto rešitev diferencialne enačbe:

$$xy' + 3y = \frac{1}{1 + x^2}$$

za katero velja $y(-1) = 0$.