

IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij
6. september 2002

1. Poiščite vsa realna števila x , za katera velja:

$$x^2 - 2|x + 3| - 2 > 0$$

2. Izračunajte limiti:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x} \left(\ln(4^x + 1) - 2 \ln(2^x - 1) \right)$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\operatorname{ctg} x}{x} - \frac{1}{x^2} \right)$

3. Dana je funkcija:

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

Določite definicijsko območje, ničle, asimptote, ekstreme ter intervale naraščanja in padanja. Izračunajte še drugi odvod ter narišite graf.

4. Izračunajte:

a) nedoločeni integral:

$$\int \frac{\cos^2 x}{1 + \sin^2 x} dx$$

b) prostornino telesa, ki ga dobimo, če okoli osi x zavrtimo lik, omejen s krivuljama:

$$y = \frac{1}{1+x^2} \quad \text{in} \quad y = \frac{1}{2}$$

5. Poiščite tisto rešitev diferencialne enačbe:

$$(2x + 1)y' = 4x + 2y$$

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