

Matematika 1

1. izpit

1. Poiščite vsa realna števila x , za katera velja

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

2. Izračunajte limiti:

(a) $\lim_{n \rightarrow \infty} n (\sqrt{n^2 + 2} - \sqrt{n^2 - 3}),$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{xe^x - \ln(1+x)}{\sqrt{1+x^2} - 1}.$

3. Dana je funkcija

$$f(x) = \frac{2x + 4}{\sqrt{x^2 + 2}}.$$

Določite definicijsko območje, ničle, vodoravni asimptoti, ekstreme, intervale naraščanja in padanja, prevoje ter območja konveksnosti in konkavnosti. Narišite še graf.

4. (a) Izračunajte nedoločeni integral

$$\int x \arctan(x^2) \, dx.$$

- (b) Izračunajte ploščino območja, ki ga omejuje graf funkcije

$$f(x) = \sin x + \cos x$$

med dvema zaporednima ničloma.