

Matematika 1

2. kolokvij

Čas reševanja: 90 minut

Uporaba literature, žepnih računalnikov in ostalih pripomočkov ni dovoljena.

Vsaka naloga je vredna 20 točk.

1. Poiščite vse vrednosti parametra a , pri katerih se krivulji

$$y_1 = axe^{-x} \quad \text{in} \quad y_2 = 6axe^{-x}$$

sekata pod kotom $\frac{\pi}{4}$.

2. Izračunajte limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos x}{\ln(1+x) - x}.$$

3. Narišite graf funkcije

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

ter določite definicijsko območje, zalogo vrednosti, ničle, ekstreme ter intervale naraščanja in padanja.

4. Izračunajte nedoločeni integral

$$\int \frac{x^2 + x + 1}{x^2 + 3} dx.$$

5. Izračunajte volumen vrtenine, ki jo dobite, če okoli osi x zavrtite lik, ki ga omejujeta krivulji

$$y_1 = xe^{-x} \quad \text{in} \quad y_2 = \sqrt{x}e^{-x^2}$$

na intervalu $[0, 1]$.