

10. 1. 2006

MATEMATIKA I - 2. kolokvij

Univerzitetni študij

1. Določi ničle, pole, asimptoto ter ekstreme funkcije

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

V isti koordinatni sistem nato natančno nariši graf funkcije $f(x)$ in skiciraj graf $\sqrt{f(x)}$.

[25 točk]

2. Valjasta posoda brez pokrova ima prostornino 8π . Določi polmer osnovne ploskve in višino posode tako, da bo imela najmanjšo površino.

[25 točk]

3. Izračunaj

$$\int (e^{2x} \cos x + \frac{e^x}{e^{2x} + 1}) dx .$$

[25 točk]

4. Funkcijo

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

zavrtimo okoli x -osi na intervalu $[2, 3]$. Izračunaj prostornino nastale vrtenine.

[25 točk]