

Naloga 1 (25 točk)

Dana je funkcija

$$f(x) = \left(\frac{x-1}{x+3} \right)^{x-1}.$$

- a.) Izračunajte limito $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.
- b.) Izračunajte limito $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$.
- c.) Naj bo $g(x) = 2x - 1$. Določite kompozituma $(f \circ g)(x)$ in $(g \circ f)(x)$.

Naloga 2 (25 točk)

Določite točke, kjer funkcija

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

doseže največjo oziroma najmanjšo vrednost na intervalu $[0, 3]$. Kakšni sta največja in najmanjša vrednost funkcije $f(x)$ na danem intervalu?

Naloga 3 (25 točk)

Izračunajte nedoločena integrala:

a.) $\int \ln(2x) dx$

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

Naloga 4 (25 točk)

Izračunajte ploščino lika, ki ga oklepajo parabola $y = -x^2 + 2x + 3$, njena tangenta v točki $x = 3$ in ordinatna os.