

NAPOMENA: Radi preglednosti rješavajte svaki zadatak na zasebnom papiru!!!

1. Neka je  $f(x) = \frac{2x}{x+3}$ . a) Skicirajte graf funkcije  $f$ . b) Tabličnim deriviranjem izračunajte  $f'(2)$ . c) Po definiciji derivacije izračunajte  $f'(2)$ .
2. Odredite kvalitativni graf funkcije  $f(x) = e^{-3x^2}$ .
3. Neka je  $f(x) = \ln^2 x - 2 \ln x$ . a) Odredite najveću i najmanju vrijednost funkcije  $f$  na intervalu  $[1, e^2]$ . b) Odredite je li funkcija  $f$  za  $x_1 = 1$  i  $x_2 = e^2$  rastuća ili padajuća?
4. Odredite srednju vrijednost  $\mu$  funkcije  $f(x) = \sqrt{2x+1}$  na intervalu  $[0, 4]$ . Odredite  $c \in [0, 4]$  tako da je  $f(c) = \mu$ . Prikažite rješenje grafički.
5. Riješite matričnu jednadžbu  $AXA^3 = 2AX + I$  ako je  $A = [a_{i,j}]$  matrica formata  $2 \times 2$  zadana sa  $a_{i,j} = |i - j|$ .
6. Odredite tri integralne krivulje diferencijalne jednadžbe  $xy' + y = 1$  tako da prva prolazi točkom  $T_1(1, 1)$ , druga točkom  $T_2(1, 2)$ , treća točkom  $T_3(1, 1/2)$ . Za sve tri integralne krivulje izračunajte  $\lim_{x \rightarrow \infty} y(x)$ .
7. Izračunajte volumen tijela nastalog rotacijom trokuta određenog točkama  $A(1, 1)$ ,  $B(3, 1)$ ,  $C(4, 2)$  oko pravca  $x = 0$ .