

NAPOMENA: Radi preglednosti rješavajte svaki zadatak na zasebnom papiru!!! Rezultate prikažite decimalnim zapisom s četiri decimalna mjesta!!!

1. Odredite najveću i najmanju vrijednost sljedećih funkcija na intervalu  $[0, 3]$ : a)  $f(x) = e^{2x}$  b)  $f(x) = \frac{2}{3x+1}$  c)  $f(x) = \frac{2e^{2x}}{3x+1}$ .
2. Neka je  $f(x) = (x + 3)e^{-2x}$ . a) Izračunajte  $f(10)$ ,  $f(5)$ ,  $f(-5)$ ,  $f(-10)$ . b) Odredite kvalitativni graf funkcije  $f$ .
3. Neka je  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & k \end{bmatrix}$ . a) Odredite  $k \in \mathbb{R}$  tako da matrica  $A$  nema inverznu matricu. b) Za taj  $k$  odredite sve matrice  $X$  tako da je  $AX = X + A^2$ .
4. Odredite partikularno rješenje diferencijalne jednačbe  $y' = y^4 - y$  za koje je  $y(0) = 0.1$ .
5. Neka je  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3x+2} & ; x \in [0, 4] \\ 0 & ; x \notin [0, 4] \end{cases}$ . Ako je  $F(x) = \int_1^x f(t)dt$  izračunajte a)  $\int_{-10}^{10} f(x)dx$ ,  $\int_{-10}^{10} F'(x)dx$  b)  $F(-10)$ ,  $F(2)$ ,  $F(10)$  c)  $F'(-10)$ ,  $F'(2)$ ,  $F'(10)$ .
6. Izračunajte volumen tijela nastalog rotacijom područja određenog pravcima  $y = -x$ ,  $y = 2x$ ,  $2y = 4 + x$  oko pravca  $y = 4$ .
7. Izračunajte površinu lika određenog krivuljama  $y = e^{-2x}$ ,  $y = 3e^{-\frac{x}{3}}$ ,  $y = e^{3x}$ .