

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

1. Neka je $f(x) = xe^{-x^2}$. a) Izračunajte $f(-8)$, $f(-5)$, $f(5)$, $f(8)$. Što možete zaključiti iz dobivenih rezultata? b) Odredite kvalitativni graf funkcije f .
2. Neka je $f(x) = x \ln\left(1 + \frac{2}{x}\right)$. a) Odredite $\mathcal{D}(f)$. b) Odredite ponašanje funkcije f na rubovima svoje domene tj. odredite sve asimptote grafa funkcije f .
3. a) Izračunajte udaljenost točke $B(1, y_0)$ na krivulji $y = \sqrt{\ln x}$ do točke $A(5, 0)$. b) Na krivulji $y = \sqrt{\ln x}$ odredite točku najbližu točki $A(5, 0)$.
4. Odredite opće rješenje diferencijalnih jednačbi a) $y'' = xe^{2x}$ b) $y' = xe^{2y}$. I u slučaju a) i b) odredite koliko takvih rješenja ima za koje je $y(0) = 0$ tj. koji prolaze ishodištem koordinatnog sustava.
5. Riješite matričnu jednačbu $(A^{-1}X + 5I)^{-1} = \frac{1}{2}X^{-1}$ ako je matrica $A = [a_{ij}]$ formata 2×2 zadana s $a_{ij} = (2j - i)^2$.
6. Izračunajte površinu lika određenog nejednačbama $x \leq y \leq \sqrt{4 - x^2}$.
7. Izračunajte volumen tijela nastalog rotacijom lika određenog krivuljama $y = x$, $y = 2x$, $xy = 1$, $xy = 2$ oko pravca $y = 1$.