

Napomena: Rješavajte svaki zadatak na zasebnom papiru!

1. Zadana je funkcija $f(x) = 1 - e^{-x}$.
 - a) Skicirajte graf funkcije f .
 - b) Izračunajte $f'(-1)$.
 - c) Je li funkcija f za $x_0 = -1$ rastuća ili padajuća?
2. Odredite kvalitativni graf funkcije $f(x) = \frac{\ln x}{x}$.
3. U lik određen s $1 \leq y \leq 4 - x^2$ upisujemo pravokutnik s jednom stranicom na $y = 1$.
 - a) Skicirajte taj lik.
 - b) Izračunajte površinu onog takvog pravokutnika koji je određen točkom $A(1, 3)$.
 - c) Od svih takvih pravokutnika odredite onaj najveće površine.
4. Riješite matricnu jednadžbu $XA = 3X + B$ ako je matrica $A = [a_{ij}]$ formata 2×2 zadana s $a_{ij} = 2j - i$, a $B = A^*$.
5. Broj oboljelih $P = P(t)$ (t je u danima) od nekog virusa u gradu od 10^4 stanovnika određen je diferencijalnom jednadžbom $P' = 10^{-2}P(10^4 - P)$. Ako je na početku promatranja bilo 10 oboljelih, odredite nakon koliko dana će biti 90% oboljelih?
6. Izračunajte površinu lika određenog krivuljama $y = x^2 - x$ i $y = 2x - x^2$.
7. Izračunajte volumen tijela nastalog rotacijom područja $(x - 1)^2 \leq y \leq 1$ oko pravca a) $x = 0$, b) $y = 5$.