

MATEMATIKA I

1. Zadani su vektori $\vec{a} = (2, 1, 0)$, $\vec{b} = (-2, 0, 1)$ i $\vec{c} = (1, 3, -2)$.
 - (a) Odredite vektor \vec{d} iz uvjeta $\vec{b} \cdot \vec{d} = 3$, $\vec{a} \cdot \vec{d} = \vec{b} \cdot \vec{c}$ i $\vec{c} \perp \vec{d}$.
 - (b) Odredite površinu trokuta razapetog s vektorima \vec{a} i \vec{c} .
2. Zadane su funkcije $f(x) = \frac{1}{2} \sin(2x - \pi)$ i $g(x) = \sqrt{4x + 1}$. Nacrtajte graf funkcije f , a zatim odredite prvu derivaciju kompozicije $g \circ f$ u točki $x = \frac{\pi}{2}$.
3. Odredite domenu, intervale rasta i pada te lokalne ekstreme funkcije

$$f(x) = \ln \left(\frac{4}{x^2 - 3x - 10} \right).$$

4. Riješite integrale: (a) $\int_1^3 x \ln \frac{x}{3} dx$
- (b) $\int \frac{7x - 6}{x^2(2 - x)} dx.$

5. Skicirajte i izračunajte površinu omeđenu sa osi y i grafovima funkcija $y = \sqrt{x}$ i $y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$.

MATEMATIKA I

- Zadani su vektori $\vec{a} = (2, 1, 3)$, $\vec{b} = (-1, 3, 0)$ i $\vec{c} = (0, -2, 2)$.
 - Odredite vektor \vec{d} iz uvjeta $\vec{c} \cdot \vec{d} = 4$, $\vec{b} \cdot \vec{d} = |\vec{c}|^2$ i $\vec{a} \perp \vec{d}$.
 - Odredite površinu paralelograma razapetog s vektorima \vec{a} i \vec{c} .
- Zadane su funkcije $f(x) = 5 \cos(2x - \frac{\pi}{2})$ i $g(x) = \ln(2x + 4)$. Nacrtajte graf funkcije f , a zatim odredite prvu derivaciju kompozicije $g \circ f$ u točki $x = \frac{\pi}{2}$.
- Odredite domenu, intervale rasta i pada te lokalne ekstreme funkcije

$$f(x) = \sqrt{\frac{7}{x^2 - x - 12}}.$$

4. Riješite integrale: (b) $\int \frac{5x^2 + 3}{x(x^2 + 1)} dx$

(a) $\int_1^2 x^2 \ln \frac{x}{2} dx.$

- Skicirajte i izračunajte površinu omeđenu sa osi y i grafovima funkcija $y = -\frac{1}{2}x + 4$ i $y = \sqrt{x}$.