

Matematika 2

Vježbe 1

02.03.2026.

1. Zapišite vektor $\vec{a} = (3, 2, 1)$ kao linearnu kombinaciju vektora $\vec{b} = (1, 1, 0)$ i $\vec{c} = (2, 0, 1)$ ili pokažite da to nije moguće.
2. Odredite udaljenost između točaka $(6, 3, 2)$ i $(2, 7, 9)$.
3. Odredite jesu li točke $A(4, 1, 3)$, $B(8, 4, 6)$ te $C(20, 13, 15)$ kolinearne.
4. Nađite vektor $\vec{a}$ paralelan vektoru $2\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ duljine 12.
5. Nađite jedinični vektor istog smjera i orijentacije kao vektor $\vec{a} = 4\vec{i} - 3\vec{j} + 12\vec{k}$.
6. Neka je $\vec{a} = (1, 2, -2)$ i $\vec{b} = (-4, 1, -2)$. Nađite jedinični vektor $\vec{c}$ istog smjera i orijentacije kao vektor $2\vec{a} - \vec{b}$.
7. Neka je $\vec{a} = (-2, -1, 2)$, $\vec{b} = (3, 0, 4)$. Odredite kut između $\vec{a}$ i $\vec{b}$.
8. Neka je $\vec{a} = (t, 2, 1)$ i $\vec{b} = (1, t, 3)$. Nađite t takav da vrijedi da su $\vec{a}$ i $\vec{b}$ međusobno okomiti.
9. Neka su dane točke $A(5, 0, 5)$, $B(7, 2, 3)$, $C(4, 6, 4)$. Odredite točku D tako da je četverokut $ABCD$ pravokutnik.
10. Odredite duljinu vektora $\vec{a} + \vec{b}$ ako je $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 6$ te $\vec{a} \cdot \vec{b} = 10$.
11. Nađite skalarni produkt vektora $\vec{a} = 7\vec{u} - 9\vec{v}$ i $\vec{b} = 2\vec{u} + \vec{v}$, ako je $|\vec{u}| = 3$, $|\vec{v}| = 4$ te $\angle(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{2\pi}{3}$.
12. Odredite vektor $\vec{a}$ koji je okomit na vektore $(1, -1, 2)$ i $(2, 0, 1)$.
13. Neka je $\vec{a} = (1, 2, 3)$ i $\vec{b} = (2, -1, 4)$. Odredite:
 - (a) $\vec{a} \times \vec{b}$,
 - (b) površinu paralelograma razapetog vektorima $\vec{a}$ i $\vec{b}$,
 - (c) površinu trokuta razapetog vektorima $\vec{a}$ i $\vec{b}$.

14. Odredite mješoviti produkt $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$ za vektore $\vec{a} = (2, -1, 3)$, $\vec{b} = (0, 1, 4)$, $\vec{c} = (1, 2, 0)$.
15. Zadani su vektori $\vec{a} = (2, 3, 1)$, $\vec{b} = (3, 2, 0)$ i $\vec{c} = (4, 6, 2)$.
- (a) Izračunajte norme zadanih vektora.
 - (b) Izračunajte sve moguće skalarne produkte zadanih vektora. Ima li među njima okomitih?
 - (c) Izračunajte sve moguće vektorske produkte zadanih vektora.
 - (d) Izračunajte sve moguće mješovite produkte zadanih vektora.
 - (e) Ispitajte linearnu zavisnost vektora $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$.