

ANALITIČKA GEOMETRIJA

Drugi zimski ispitni rok – 9. veljače 2026.

Svaki zadatak rješavajte na odvojenom papiru.

Vrijeme rješavanja je 120 minuta. Dozvoljeno je koristiti kalkulator i službene šalabahtere.

Zadatak 1. (20 bodova)

Dani su vektori $\vec{a} = (2, 1, 4)$, $\vec{b} = (2, 0, 5)$ i $\vec{c} = (2, -3, 8)$.

- (a) Čine li vektori $\vec{a}$, $\vec{b}$ i $\vec{c}$ bazu vektorskog prostora V^3 ? Odredite dva nekolinearna vektora iz V^3 koji se ne mogu zapisati kao linearna kombinacija vektora $\vec{a}$ i $\vec{b}$. Obrazložite svoj odgovor.
- (b) Postoji li jedinični vektor $\vec{e}$ koji je ortogonalan na vektore $\vec{a}$, $\vec{b}$ i $\vec{c}$? Ako postoji, odredite jedan takav *jedinični* vektor.
- (c) Neka je $ABCD$ četverokut. Odredite postoji li točka T takva da vektori $\overrightarrow{TA}$, $\overrightarrow{TB}$, $\overrightarrow{TC}$ i $\overrightarrow{TD}$ čine četverokut te, ako postoji, izrazite njen radijvektor pomoću radijvektora točaka A , B , C i D .

ANALITIČKA GEOMETRIJA

Drugi zimski ispitni rok – 9. veljače 2026.

Zadatak 2. (20 bodova)

Dan je romb $ABCD$. Točka E nalazi se na stranici $\overline{CD}$ tako da je $|CE| = 3|DE|$. Točka F je na pravcu AB tako da je $\overrightarrow{AF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$. Točka G je sjecište dužina $\overline{AE}$ i $\overline{BD}$. Točka H je sjecište pravaca FG i AD . Odredite u kojem omjeru točka H dijeli dužinu $\overline{AD}$.

ANALITIČKA GEOMETRIJA

Drugi zimski ispitni rok – 9. veljače 2026.

Zadatak 3. (20 bodova)

- (a) Odredite vektor $\vec{v}$ okomit na z-os koji s vektorom $\vec{a} = (1, 1, \sqrt{2})$ zatvara kut od 45° i za koji je $\vec{a} \cdot \vec{v} = 4$
- (b) Dane su ravnine $\Pi_1 \dots x + 2y + 8z = 4$ i $\Pi_2 \dots 4x + 3y + 2z + 5 = 0$. Odredite skup svih točaka koje su jednako udaljene od Π_1 i Π_2 .

ANALITIČKA GEOMETRIJA

Drugi zimski ispitni rok – 9. veljače 2026.

Zadatak 4. (20 bodova)Dani su točka $T = (-9, 2, 4)$ i pravci p i q jednadžbama:

$$p \dots \frac{x-7}{3} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{2},$$
$$q \dots \frac{x+3}{6} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-3}.$$

- (a) Odredite jednadžbu ravnine Π koja sadrži pravac q i prolazi točkom T .
- (b) Odredite osnosimetričnu sliku pravca p u odnosu na ravninu Π .
- (c) Odredite zajedničku normalu pravaca p i q .

ANALITIČKA GEOMETRIJA

Drugi zimski ispitni rok – 9. veljače 2026.

Zadatak 5. (20 bodova)

- (a) Odredite tip krivulje zadane jednadžbom

$$-11x^2 + 16xy - 10y^2 - 7x + 3y + 9 = 0.$$

- (b) Dana je parabola $\mathcal{P}$ s fokusom F i direktrisom d . Neka je P proizvoljna točka na paraboli $\mathcal{P}$. Tangenta u točki P na parabolu $\mathcal{P}$ siječe pravac d u točki S . Dokažite da je $\angle SFP = 90^\circ$.