

ANALITIČKA GEOMETRIJA

Prvi jesenski ispitni rok – 24. kolovoza 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 $\vec{a} = (-1, 1, t - 2)$, $\vec{b} = (2, t + 2, -2)$ i $\vec{c} = (1, t, -1)$.

- (a) Odredite sve realne brojeve t za koje će vektori $\vec{a}$ i $\vec{b}$ biti okomiti.
- (b) Odredite sve realne brojeve t tako da vektor $\vec{a} \times \vec{b}$ bude kolinearan s $(-1, 3, 2)$.
- (c) Odredite sve realne brojeve t za koje će vektori $\vec{a}$, $\vec{b}$ i $\vec{c}$ biti nekomplanarni.

ANALITIČKA GEOMETRIJA

Prvi jesenski ispitni rok – 24. kolovoza 2026.

Zadatak 2. (20 bodova)

Neka je M polovište stranice $\overline{AB}$ pravilnog šesterokuta $ABCDEF$. Točka N nalazi se na stranici $\overline{EF}$ tako da vrijedi $|EN| = 4|FN|$. Pravci MD i MN redom sijeku pravac CF u točkama K i L .

- (a) Odredite omjer u kojem točka K dijeli dužinu $\overline{CF}$.
- (b) Odredite omjer u kojem točka L dijeli dužinu $\overline{CF}$.
- (c) Odredite omjer površina trokuta KLM i šesterokuta $ABCDEF$.

ANALITIČKA GEOMETRIJA

Prvi jesenski ispitni rok – 24. kolovoza 2026.

Zadatak 3. (20 bodova)

- (a) Odredite ortogonalnu projekciju vektora $\vec{x} = (8, -7, -13)$ na vektor $\vec{a} = (4, -1, -3)$.
- (b) Neka su $\vec{p}$ i $\vec{q}$ vektori u V^3 takvi da je $|\vec{p}| = 1$, $|\vec{q}| = 2$ i $|\vec{p} + \vec{q}| = \sqrt{3}$. Odredite duljinu vektora $\vec{p} \times \vec{q}$.
- (c) Odredite ortogonalnu projekciju pravca $\frac{x-4}{1} = \frac{y+5}{3} = \frac{z-4}{-6}$ na ravninu $3x - y = -13$.

ANALITIČKA GEOMETRIJA

Prvi jesenski ispitni rok – 24. kolovoza 2026.

Zadatak 4. (20 bodova)Dani su pravci p i q jednadžbama:

$$\begin{aligned} p \dots \frac{x-1}{2} &= \frac{y+3}{-1} = \frac{z+1}{2}, \\ q \dots \frac{x-2}{3} &= \frac{y+2}{0} = \frac{z-1}{4}. \end{aligned}$$

- (a) Odredite sjecište pravaca p i q .
- (b) Odredite jednadžbe simetrala kutova koje zatvaraju pravci p i q .
- (c) Odredite zajedničku normalu pravaca p i q .

ANALITIČKA GEOMETRIJA

Prvi jesenski ispitni rok – 24. kolovoza 2026.

Zadatak 5. (20 bodova)

- (a) Odredite tip krivulje zadane jednadžbom

$$x^2 - 4xy + 3y^2 - 8x + y = 0.$$

- (b) Dana je parabola
- $\mathcal{P}$
- s tjemenom
- O
- i osi
- o
- . Neka su
- P
- i
- Q
- točke na paraboli
- $\mathcal{P}$
- različite od
- O
- . Točke
- P'
- i
- Q'
- su redom ortogonalne projekcije točaka
- P
- i
- Q
- na pravac
- o
- . Dokažite da vrijedi

$$\frac{|OP'|}{|OQ'|} = \frac{|PP'|^2}{|QQ'|^2}.$$