

Аналитичка геометрија (Геометрија 1)**Јун 2 - 15. 7. 2026.****Време рада: 135 минута. Срећно!**

1. Нека је $ABCD$ правоугли трапез са краћим краком AD и основицама AB и CD , при чему је $\|\vec{AB}\| = 3\|\vec{CD}\|$. Нека је $\vec{AD} = \vec{a}$, $\vec{CD} = \vec{b}$ и тачка M је средиште крака BC .
 - а) [5п] Изразити вектор $\vec{AM}$ као линеарну комбинацију вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Ако је $\|\vec{a}\| = 3$ и $\|\vec{b}\| = 2$, одредити $\|\vec{AM}\|$, угао $\angle BAM$ и површину троугла ABM .
 - б) [4п] У равни трапеза $ABCD$ изабрана су два афина репера: репер Axy са почетком у тачки A и координатним векторима $\vec{e}_1 = \frac{1}{6}\vec{AB}$ и $\vec{e}_2 = \frac{1}{3}\vec{AD}$ и репер $Tx'y'$ са почетком у тежишту T троугла ABM и координатним векторима $\vec{f}_1 = \vec{TA}$ и $\vec{f}_2 = \vec{TB}$. Изразити координате (x, y) преко координата (x', y') .
2. а) [5п] Одредити једначину равни α која са равни $\beta: 4x + y + 8z - 12 = 0$ образује угао $\frac{\pi}{4}$ и садржи праву $p: x = 2, y + 1 = z$.
б) [4п] Одредити формуле хомотетије са центром у тачки $S(-1, 0, 1)$ и коефицијентом -3 , као и слику равни α (из дела а)) при овој хомотетији.
3. [7п] Одредити једначину параболе која има теме $T(-2, 1)$ и жижу $F(-3, 0)$. Скицирати слику.
4. [9п] Свести једначину површи $3x^2 + 8xy - 3y^2 - 4z^2 - 13 = 0$ на канонски облик изометријском трансформацијом и написати формуле трансформације. Која површ је у питању?
5. [6п] Сферни троугао на сфери $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ има углове $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$, $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{2}$ и страну $\widehat{AB} = \arccos \frac{\sqrt{3}}{3}$. Одредити преостале стране и угао тог троугла, као и његову површину.

Аналитичка геометрија (Геометрија 1)**Јун 2 - 15. 7. 2026.****Време рада: 135 минута. Срећно!**

1. Нека је $ABCD$ правоугли трапез са краћим краком AD и основицама AB и CD , при чему је $\|\vec{AB}\| = 3\|\vec{CD}\|$. Нека је $\vec{AD} = \vec{a}$, $\vec{CD} = \vec{b}$ и тачка M је средиште крака BC .
 - а) [5п] Изразити вектор $\vec{AM}$ као линеарну комбинацију вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Ако је $\|\vec{a}\| = 3$ и $\|\vec{b}\| = 2$, одредити $\|\vec{AM}\|$, угао $\angle BAM$ и површину троугла ABM .
 - б) [4п] У равни трапеза $ABCD$ изабрана су два афина репера: репер Axy са почетком у тачки A и координатним векторима $\vec{e}_1 = \frac{1}{6}\vec{AB}$ и $\vec{e}_2 = \frac{1}{3}\vec{AD}$ и репер $Tx'y'$ са почетком у тежишту T троугла ABM и координатним векторима $\vec{f}_1 = \vec{TA}$ и $\vec{f}_2 = \vec{TB}$. Изразити координате (x, y) преко координата (x', y') .
2. а) [5п] Одредити једначину равни α која са равни $\beta: 4x + y + 8z - 12 = 0$ образује угао $\frac{\pi}{4}$ и садржи праву $p: x = 2, y + 1 = z$.
б) [4п] Одредити формуле хомотетије са центром у тачки $S(-1, 0, 1)$ и коефицијентом -3 , као и слику равни α (из дела а)) при овој хомотетији.
3. [7п] Одредити једначину параболе која има теме $T(-2, 1)$ и жижу $F(-3, 0)$. Скицирати слику.
4. [9п] Свести једначину површи $3x^2 + 8xy - 3y^2 - 4z^2 - 13 = 0$ на канонски облик изометријском трансформацијом и написати формуле трансформације. Која површ је у питању?
5. [6п] Сферни троугао на сфери $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ има углове $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$, $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{2}$ и страну $\widehat{AB} = \arccos \frac{\sqrt{3}}{3}$. Одредити преостале стране и угао тог троугла, као и његову површину.