

Аналитичка геометрија - колоквијум (13.06.2024.)

групе: 103 и 104

Презиме и име

Индекс

Поени

/

Обавезно прочитати!

У току теста није дозвољено коришћење литературе, мобилних телефона, окретање, а све врсте покушаја варања биће ригорозно санкционисане. Решења задатака су реални бројеви које треба уписати у за то предвиђене кућице. Поени предвиђени за задатак (3 по задатку) освајају се уколико су све кућице у оквиру тог задатка исправно попуњене. Време предвиђено за рад је 90 минута! Срећан рад!

1	Нека је T тежиште тетраедра $ABCD$, а S средиште дужи AD . Тада је $\vec{ST} = \boxed{-\frac{1}{4}} \vec{BA} + \boxed{\frac{1}{4}} \vec{BC} + \boxed{-\frac{1}{4}} \vec{BD}$
2	Нека је ABC троугао, и P и Q такве да је $\vec{AP} = \frac{1}{3}\vec{BP}$ и $\vec{BQ} = -2\vec{CQ}$. Ако је R тачка праве AC таква да су AQ , CP и BR паралелне, тада је $\vec{CR} : \vec{AR} = \boxed{\frac{3}{2}}$
3	Ако је $\vec{x} \circ \vec{y} = 2023$, $\vec{x} \circ \vec{z} = 2024$ и $\vec{y} \circ \vec{z} = 2025$, тада је $((\vec{x} \times \vec{y}) \times \vec{z}) \times \vec{x} = \boxed{-2024} \vec{x} \times \vec{y} + \boxed{0} \vec{x} \times \vec{z} + \boxed{0} \vec{y} \times \vec{z}$
4	Ако су $A(1, 1, 1)$, $B(2, 3, 0)$ и $C(4, -1, 4)$ темена троугла, онда је његова површина једнака $\boxed{\sqrt{29}}$
5	Нека је $ABCD$ квадрат са центром O . Координатни систем Axy има координатни почетак у тачки A и координатне векторе $\vec{e}_1 = \vec{AB}$ и $\vec{e}_2 = \vec{AD}$. Нови координатни систем $Cx'y'$ има координатни почетак у тачки C и координатне векторе $\vec{f}_1 = \vec{CD}$ и $\vec{f}_2 = \vec{CO}$. Веза између старих и нових координата је: $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & -\frac{1}{2} \\ 0 & -\frac{1}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

6	Дата је коцка $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ивице 2. Угао између праве AC_1 и равни BDC_1 је $\arcsin \frac{1}{3}$
7	Ортоцентар троугла $\triangle ABC$ чија су темена $A(1,1)$, $B(-1,-2)$ и $C(1,0)$ је тачка $H \left(\begin{bmatrix} 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -2 \end{bmatrix} \right)$
8	Број заједничких тангенти кружница $(x-5)^2 + (y-4)^2 = 4$ и $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ једнак је 4
9	Подножје нормале из тачке $A(1,2,3)$ на раван $\alpha : 2x + y + 2z + 17 = 0$ је тачка $B \left(\begin{bmatrix} -5 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -3 \end{bmatrix} \right)$
10	Раван која садржи праву $p : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+3}{3}$ и паралелна је равни $\alpha : x-4y+z-3=0$ има једначину $\begin{bmatrix} -1 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 4 \end{bmatrix} y - z + \begin{bmatrix} -2 \end{bmatrix} = 0$