

		/
--	--	---

Аналитичка геометрија 2008/9 - Тест 1 (пробни)

Обавезно прочитати! Пре почетка рада на тесту, студент је дужан да попуни заглавље, тако што ће у прво поље уписати име и презиме, у друго поље слово које одговара смеру, док се у последње поље уписује број индекса. У току теста није дозвољено коришћење литературе, окретање, нити постављање питања дежурном, а све врсте покушаја варања биће ригорозно санкционисане. Тест се састоји од 10 задатака исписаних са обе стране овог папира. Решења задатака су реални бројеви (или симбол ∞) које треба уписати у за то предвиђене кућице. Поени предвиђени за задатак освајају се уколико су све кућице у оквиру тог задатка исправно попуњене. Сви задаци су равноправни, тј носе једнак број поена. Време предвиђено за рад је 90 минута! Срећан рад!

01	Нека је X таква да је $2\overrightarrow{AX} = 3\overrightarrow{XB}$. Тада за произвољну тачку O важи $\overrightarrow{OX} = \frac{2}{5}\overrightarrow{OA} + \frac{3}{5}\overrightarrow{OB}$
02	Нека су A, B, C и D некопланарне тачке, X је тежиште троугла ABC, а Y тежиште троугла BCD. Тада је $\overrightarrow{XY} = \frac{0}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{0}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$
03	Нека је D пресек праве BC и симетрале унутрашњег угла код темена A троугла ABC. Ако је $\ \overrightarrow{AB}\ = 2$, $\ \overrightarrow{BC}\ = 3$ и $\ \overrightarrow{CA}\ = 4$, тада је $\overrightarrow{DC} : \overrightarrow{BD} = 2 : \frac{1}{1}$
04	Нека је ABC троугао, P и Q такве да је $\overrightarrow{AP} = 3\overrightarrow{PB}$ и $\overrightarrow{BQ} = 2\overrightarrow{QC}$, а R је пресек правих AC и PQ. Тада је $\overrightarrow{AR} : \overrightarrow{CR} = 1 : \frac{1}{5}$
05	Нека је ABC троугао, а P и Q такве да је $\overrightarrow{AP} = 2\overrightarrow{PB}$ и $\overrightarrow{BQ} = 2\overrightarrow{QC}$. Ако је R тачка праве AC таква да се AQ, CP и BR секу у једној тачки, тада је $\overrightarrow{AR} : \overrightarrow{RC} = \frac{4}{1} : 1$

06	Ако је $\vec{x} \cdot \vec{x} = 2$, $\vec{x} \cdot \vec{y} = 3$ и $\angle(\vec{x}, \vec{y}) = \frac{\pi}{4}$, онда је $\vec{y} \cdot \vec{y}$ једнак 9
07	Нека је дат систем једначина по $\vec{x}$ са $\vec{x} \times \vec{u} = \vec{v}$ и $\vec{x} \times \vec{v} = \vec{u}$, где су $\vec{u}$ и $\vec{v}$ линеарно независни вектори. Максималан број решења система за најповољнији избор вектора $\vec{u}$ и $\vec{v}$ је 0
08	Ако је $\vec{x} \cdot \vec{y} = 4$ и $\vec{x} \cdot \vec{z} = 7$, онда је $((\vec{x} \times \vec{y}) \times \vec{z}) \times \vec{x} = \div{0}{1}{\vec{y}} + \div{-7}{1}{\vec{x} \times \vec{y}}$
09	Ако су $A(0, 0, 1)$, $B(1, 2, 3)$, $C(1, 2, 2)$ и $D(2, 0, 1)$ темена тетраедра, онда је његова запремина једнака $\frac{2}{3}$
10	Дат је квадрат $ABCD$ са центром O. Координатни систем Axy има почетак у A и координатне векторе $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ и $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$. Нови координатни систем $Ox'y'$ има почетак у O и координатне векторе $\vec{a}' = \overrightarrow{OC}$ и $\vec{b}' = \overrightarrow{OB}$. Веза између старих и нових координата је $x = \div{\frac{1}{2}}{1}{x'} + \div{\frac{1}{2}}{1}{y'} + \div{\frac{1}{2}}{1}, \quad y = \div{\frac{1}{2}}{1}{x'} + \div{-\frac{1}{2}}{1}{y'} + \div{\frac{1}{2}}{1}$