

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | / |
|--|--|---|

## Геометрија 1 - 2010/11 - Тест 1 (07.04.2011)

### 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 ток и групу, 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 8 задатака исписаних са друге стране овог папира. Решења задатака су реални бројеви 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 и носе 2 поена, а максималан број освојених поена је 15. Време предвиђено за рад је 90 минута! Срећан рад!

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>01</div> <div></div> | <p>Нека је <math>X</math> таква да је <math>8\overrightarrow{AX} = \overrightarrow{AB}</math>. Тада за сваку тачку <math>O</math> важи</p> $\overrightarrow{OX} = \frac{7}{8}\overrightarrow{OA} + \frac{1}{8}\overrightarrow{OB}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <div>02</div> <div></div> | <p>Нека је <math>X</math> тежиште тетраедра <math>ABCD</math>, а <math>Y</math> тежиште троугла <math>ACX</math>. Тада је</p> $\overrightarrow{AY} = \frac{1}{12}\overrightarrow{AB} + \frac{5}{12}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{12}\overrightarrow{AD}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <div>03</div> <div></div> | <p>Нека је <math>S</math> пресек праве <math>BC</math> и симетрале унутрашњег угла код темена <math>A</math> троугла <math>ABC</math>. Ако је <math>\ \overrightarrow{AB}\  = 5</math>, <math>\ \overrightarrow{BC}\  = 4</math> и <math>\ \overrightarrow{CA}\  = 6</math>, тада је</p> $\overrightarrow{BS} = \frac{5}{11}\overrightarrow{BC}$                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <div>04</div> <div></div> | <p>Нека је <math>ABC</math> троугао, <math>P</math> и <math>Q</math> такве да је <math>\overrightarrow{AP} = 3\overrightarrow{PB}</math> и <math>\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{QC}</math>, а <math>R</math> је пресек правих <math>AC</math> и <math>PQ</math>. Тада је</p> $\overrightarrow{AC} = 8\overrightarrow{CR}$                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <div>05</div> <div></div> | <p>Ако је <math>\ \overrightarrow{x}\  = \sqrt{3}</math>, <math>\overrightarrow{x} \cdot (\overrightarrow{x} + \overrightarrow{y}) = 8</math> и <math>\angle(\overrightarrow{x}, \overrightarrow{y}) = \frac{\pi}{6}</math>, тада је</p> $\ \overrightarrow{y}\  = \frac{10}{3}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <div>06</div> <div></div> | <p>Ако су <math>\overrightarrow{x}</math> и <math>\overrightarrow{y}</math> линеарно независни такви да је <math>\ \overrightarrow{x}\  = 3</math> и <math>\ \overrightarrow{y}\  = 2</math>, онда је</p> $\overrightarrow{x} \times (\overrightarrow{x} \times (\overrightarrow{x} \times \overrightarrow{y})) = 0\overrightarrow{x} + 0\overrightarrow{y} + (-9)\overrightarrow{x} \times \overrightarrow{y}$                                                                                                                                                                                  |
| <div>07</div> <div></div> | <p>Ако су <math>A(0, 0, 1)</math>, <math>B(1, 2, 5)</math>, <math>C(0, 1, 2)</math> и <math>D(2, 0, 2)</math> темена тетраедра, онда је његова запремина једнака</p> $\frac{1}{2}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <div>8</div> <div></div>  | <p>Дат је квадрат <math>ABCD</math> са центром <math>O</math>. Координатни систем <math>Axy</math> има почетак у <math>A</math> и координатне векторе <math>\vec{a} = \overrightarrow{AB}</math> и <math>\vec{b} = \overrightarrow{AD}</math>. Нови координатни систем <math>Cx'y'</math> има почетак у <math>C</math> и координатне векторе <math>\vec{a}' = \overrightarrow{CO}</math> и <math>\vec{b}' = \overrightarrow{CB}</math>. Веза између старих и нових координата је</p> $x = \frac{-1}{2}x' + \frac{0}{1}y' + \frac{1}{1}, \quad y = \frac{-1}{2}x' + \frac{-1}{1}y' + \frac{1}{1}$ |