

Геометрија 5 - Тест (28.05.2016)

Тест се попуњава тако што се у празне кућице (првих шест задатака) уписују реални бројеви. У последњем задатку за сваку од да-не питалица имате три опције: заокружите, прецртате или игноришете. Време за рад износи 90 минута.

1. 2 Дате су тачке $A(1, 2, 3), B(4, 5, 6), C(8, 9, 0)$. Одредити координате барицентра тачака A, B, C ако су њихове масе редом $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}$.

$$\left(\square, \square, \square \right)$$

2. 2 Ако су α и β афини потпростори афиног простора γ над \mathbb{R} , тако да је $\dim \alpha = 2, \dim \beta = 3, \dim \gamma = 9$, дати најбољу оцену за димензију афиног омотача уније.

$$\square \leq \dim \langle \alpha \cup \beta \rangle \leq \square$$

3. 3 Одредити формуле неке трансвекције којом се паралелограм $ABCD$ слика на неки квадрат, ако су координате темена $A(-2, -2), B(2, -2), C(6, 2), D(2, 2)$.

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$$

4. 3 Одредити формуле неке афине трансформације која слика хиперболу $9x^2 - 4y^2 = 36$ у хиперболу $y^2 - x^2 = 1$.

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$$

5. 2 Ако пројективна равна има 21 праву, онда хомологија фиксира \square тачака.

6. 2 Ако тачке пројективне праве имају координате $A(1:0), B(2:1), C(3:2)$ и важи $\mathcal{H}(AB;CD)$ онда је тачка $D(5:\square)$.

7. 16) Заокружити редни број испред исказа који је тачан, прецртати редни број испред исказа који је нетачан. Погођено питање доноси поен, промашено одузима поен, ако игноришете онда ништа.

01. Постоји афино пресликавање које пресликава елипсу на параболу.
02. Композиција две хомотетије је увек хомотетија.
03. У \mathbb{CP}^2 важи Фаноова аксиома.
04. У \mathbb{RP}^2 свака колинеација је пројективна колинеација.
05. Пројективна раван реда 27 не постоји.
06. Сваки пројективитет чува хармонијску конјугованост.
07. Свака колинеација чува хармонијску конјугованост.
08. Молтонова раван није Папосова раван.
09. У свакој пројективној равни, осим у Фаноовој равни, постоји шестотеменик.
10. Ако колинеација има бар 4 фиксне тачке онда је она идентичка.
11. У свакој Дезарговој равни важи Основно тврђење пројективитета.
12. Свака елација у \mathbb{QP}^2 је перспективна колинеација.
13. Свака перспективна колинеација у \mathbb{CP}^2 је пројективна колинеација.
14. Свака аналитичка пројективна раван је коначна пројективна раван.
15. Свака колинеација у \mathbb{RP}^2 има фиксну праву.
16. Ако важи Тврђење о перспективитету, онда важи и Обрнуто Дезаргово тврђење.