

Геометрија 5 - Тест (14.06.2016)

Тест се попуњава тако што се у празне кућице (првих пет 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 $\frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$.

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

2. 2 Ако је α афини потпростор четвородимензионог афиног простора, одређен тачком $(1, -10, 2, 2)$ и директрисом $\langle (-3, 0, 1, 0), (1, 2, 1, -2) \rangle$, а β хиперраван дата једначином $x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 + 5 = 0$, одредити димензију пресека.

$$\dim(\alpha \cap \beta) = \square$$

3. 3 Одредити формуле афине трансформације која фиксира све тачке праве $y = x$, а тачку $(-1, 1)$ шаље у $(3, -3)$.

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

4. 2 Пројективна колинеација коначне Папосове равни има тачно 5 фиксних тачака. Ако је x број тачака те пројективне равни, одредити најбољу горњу и доњу оцену за x .

$$\square \leq x \leq \square$$

5. 5

Одредити осу s , противосу u и центар S хомологије која је дата формулама $\lambda x'_1 = 5x_1 - 2x_3$, $\lambda x'_2 = -x_1 + 3x_2 + x_3$, $\lambda x'_3 = -x_1 + 4x_3$.

$$s: x_1 + \square x_2 + \square x_3 = 0 \quad u: x_1 + \square x_2 + \square x_3 = 0 \quad S(6: \square: \square)$$

6. 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. Ако у пројективној равни важи Основно тврђење пројективности онда важи и Фаноова аксиома.

02. У Молтоновој равни важи Тврђење о перспективитету.

03. Свака коначна пројективна раван је Дезаргова.

04. Свака коначна Дезаргова раван је Папосова раван.

05. Ако колинеација пројективне равни фиксира темена четворотемика онда је она идентичка.

06. Свака пројективна колинеација Папосове равни има бар две фиксне тачке.

07. Свака елација Дезаргове равни има бар четири фиксне тачке.

08. Постоји пројективна раван са тачно 43 тачака.

09. Свака перспективна колинеација пројективне равни је пројективна колинеација.

10. Хомологија рационалне пројективне равни има бар 43 фиксних тачака.

11. У свакој аналитичкој пројективној равни постоји петотемика.

12. Колинеација у реалној пројективној равни може имати тачно три фиксне тачке.

13. Сваки четворотемика пројективне равни има тачно три дијагоналне тачке.

14. Свака колинеација рационалне пројективне равни је перспективна колинеација.

15. Ако колинеација пројективне равни има осу онда она има центар.

16. Ако у пројективној равни важи Тврђење о перспективитету, онда важи и Обрнуто Дезаргово тврђење.