Примерен тест по Геометрия за
спец. Софтуерно инженерство курс 1, поток 1

1. Скаларното произведение на два вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$ има свойствата:

2. Векторното произведение на два вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$ е:

3. Спрямо ортонормирана координатна система $K = \{O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3\}$ са дадени векторите $\vec{a}(1,-2,3)$ и $\vec{b}(2,5,1)$ да се намери скаларното и векторното им произведение.

4. Изразете условието за компланарност на векторите $\vec{a}, \vec{b}$ и $\vec{c}$ чрез смесеното им произведение.

5. Спрямо координатната система $K : Oxy$ са дадени правите $m : 3x - 2y + 5 = 0$ и $g : 5x + \lambda y - 9 = 0$. Те са успоредни, когато $\lambda =$

6. Спрямо ортонормирана координатна система $K : Oxy$ са дадени права $m : 2x - 3y + 2 = 0$ и вектор $\vec{p}(1, \mu)$ Векторът $\vec{p}$ е колинеарен на m, когато $\mu =$

7. Спрямо ортонормираната координатна система $K : Oxy$ да се запише канонично уравнение на парабола

8. На кое от коничните сечения ексцентицитетът e е равен на 1.

9. Спрямо ортонормирана координатна система $K = \{O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3\}$ да се запише канонично уравнение на хиперболичен параболоид.

10. Спрямо афинна координатна система в E_3^* са дадени точката $M(1;1;1;0)$ и трансформацията $\varphi : \begin{pmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ t' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 3 & -1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ t \end{pmatrix}$. Образът M' на точката M е:

11. Спрямо ортонормирана координатна система в E_3 е дадена трансформацията

$$\varphi : \begin{cases} x^* = \frac{1}{2}x - \frac{\sqrt{3}}{2}y \\ y^* = \frac{\sqrt{3}}{2}x + \frac{1}{2}y \\ z^* = \qquad\qquad -z \end{cases}$$

. Тя е

12. Спрямо ортонормирана координатна система $K = O\vec{e}_1\vec{e}_2\vec{e}_3$ са дадени точка $P(3, 6, -3)$ и вектор $\vec{e}(-2,1,1)$. Чрез използване на кватерниони да се намери образът на точката P при ротация на ъгъл $\frac{\pi}{3}$ и ос g, минаваща през точката O и колинеарна с вектора $\vec{e}$.