

Линейная алгебра, 2016-2017

(переаттестация)

1. Решить систему уравнений тремя способами: по правилу Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = 4, \\ 5x + 2y - z = 6, \\ -x + 4y + 2z = 5. \end{cases}$$

2. Дана система линейных уравнений

$$\begin{cases} 7x_1 - 5x_2 - 2x_3 + 3x_4 + 4x_5 = 7 \\ 9x_1 - 3x_2 + 3x_3 - 2x_5 = 7 \\ 2x_1 + 2x_2 + 5x_3 - 3x_4 - 6x_5 = 0 \\ 3x_1 - 9x_2 - 12x_3 + 9x_4 + 16x_5 = 7 \end{cases}$$

- Укажите какую-либо фундаментальную систему решений соответствующей однородной системы;
- Найдите частное решение данной неоднородной системы;
- Запишите общее решение данной системы в векторном виде.

3. Для векторов $\vec{a} = \{3; 2; -1\}$, $\vec{b} = \{-5; 3; 4\}$, $\vec{c} = \{5; 3; 5\}$ найти скалярное, векторное, смешанное произведение, проекцию вектора \vec{c} на направление вектора \vec{b} .

4. Найти объем и высоту DH пирамиды, вершинами которой служат точки $A(1; 2; 3)$, $B(2; 5; 2)$, $C(0; -1; 1)$ и $D(3; 0; -2)$.

5. Найти точку пересечения прямой $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{3}$ с плоскостью $2x + 3y + z + 8 = 0$.

6. Найти расстояние от точки $A(7; 9; 7)$ до прямой $\frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{2}$.