

1. Выполнить действия над матрицами:

$$2 \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}^{-1} \cdot \begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}^T$$

2. Найти общее решение системы линейных уравнений методом Гаусса.

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

3. Даны координаты точек

$A_1(0; 7; 1)$, $A_2(4; 1; 5)$, $A_3(4; 6; 3)$, $A_4(3; 9; 8)$. Найти:

а) координаты вектора $\overline{A_3 A_2}^0$;

б) площадь треугольника $A_2 A_3 A_4$; в) $np_{\overline{A_1 A_4}} \overline{A_1 A_3}$.

4. Доказать, что векторы $\vec{a}\{3; 5; 2\}$, $\vec{b}\{1; -2; 2\}$, $\vec{c}\{3; 2; 3\}$ образуют базис в трехмерном пространстве, и разложить по этому базису вектор $\vec{d}\{2; 1; 1\}$.

5. Найти длину высоты AD в треугольнике с вершинами A , B , C ; написать уравнение этой высоты и уравнение средней линии, параллельной стороне BC .
 $A(2; 1)$, $B(-7; -3)$, $C(-4; 3)$.

6. Привести уравнение к каноническому виду, определить тип кривой, сделать рисунок:
 $y^2 - 2x + 4y + 2 = 0$.