

Задача 1. Найти проекцию точки  $M(0; 2; 1)$  на плоскость  $\alpha: 4x+5y+z+52=0$ . В ответе указать координаты проекции.

Задача 2. Разложить вектор  $v(2; -5; 6)$  по системе векторов  $e1(1; 2; 3)$ ,  $e2(1; -3; 1)$  и  $e3(1; 0; 1)$ . В ответе указать координаты вектора  $v$ .

Задача 3. Найти определитель матрицы  $\begin{pmatrix} 7 & 0 & 5 \\ 2 & 1 & -3 \\ 4 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

Задача 4. Решить матричное уравнение  $X \cdot \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -12 & -2 \\ -1 & -3 \\ 6 & 0 \end{pmatrix}$

Задача 5. Найти уравнение прямой, проходящей через точку  $M(8; 1; 1)$  параллельно плоскостям  $\alpha1: x-y+z+2=0$  и  $\alpha2: 2x-5y+z+2=0$ . Ответ записать в параметрическом виде.

Задача 6. Дана система векторов:  $a1(1; 2; -1; 0)$ ,  $a2(3; 1; 2; 1)$ ,  $a3(0; -2; 1; 1)$ ,  $a4(5; 7; -1; 0)$ . Найти базис в этой системе, найти разложение вектора, не входящего в базис, по базису. В ответе указать номера базисных векторов и коэффициенты разложения.

Задача 7. Найти значение параметра  $a$ , при котором вектор  $v$  является собственным для матрицы  $A$ :

$v = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $A = \begin{pmatrix} a+1 & -1 & -1 \\ -2a & 9 & 8 \\ 8 & -5 & -a \end{pmatrix}$ . В ответе указать значение параметра  $a$  и собственное значение, соответствующее данному вектору.

Задача 8. Для матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 4 \\ 0 & 4 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$  найти собственный вектор, соответствующий большему собственному значению.

Задача 1. Найти проекцию точки  $M(2; 3; 5)$  на плоскость  $\alpha: -2x+3y-3z+43=0$ . В ответе указать координаты проекции.

Задача 2. Разложить вектор  $v(-1; 4; 5)$  по системе векторов  $e1(1; 1; 2)$ ,  $e2(3; 1; 0)$  и  $e3(-3; 2; 1)$ . В ответе указать координаты вектора  $v$ .

Задача 3. Найти определитель матрицы  $\begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & -4 \\ -2 & 4 & -3 \end{vmatrix}$

Задача 4. Решить матричное уравнение  $X \cdot \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & -4 \\ 5 & -3 \\ 6 & 0 \end{pmatrix}$

Задача 5. Найти уравнение прямой, являющейся пересечением двух плоскостей:  $\alpha1: 2x-y+z-2=0$  и  $\alpha2: 2x-5y+3z=0$ . Ответ записать в параметрическом виде.

Задача 6. Дана система векторов:  $a1(-1; 1; 2)$ ,  $a2(2; -1; 3)$ ,  $a3(-1; 3; 2)$ ,  $a4(1; -2; 5)$ . Найти базис в этой системе, найти разложение вектора, не входящего в базис, по базису. В ответе указать номера базисных векторов и коэффициенты разложения.

Задача 7. Найти значение параметра  $d$ , при котором вектор  $\begin{pmatrix} d \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$  является собственным для матрицы  $\begin{pmatrix} 5 & -3 & 4 \\ -2 & 4 & -2 \\ -3 & 3 & -2 \end{pmatrix}$ . В ответе указать значение параметра  $d$  и собственное значение, соответствующее данному вектору.

Задача 8. Для матрицы  $\begin{pmatrix} -1 & 0 & -4 \\ 4 & 2 & 7 \\ 2 & 0 & 5 \end{pmatrix}$  найти собственный вектор, соответствующий большему собственному значению.

Задача 1. Найти проекцию точки  $M(4; -2; 2)$  на плоскость  $\alpha: -4x+y+z+43=0$ . В ответе указать координаты проекции.

Задача 2. Разложить вектор  $v(4; 14; -12)$  по системе векторов  $e1(0; 1; 2)$ ,  $e2(3; 3; -4)$  и  $e3(1; -3; 4)$ . В ответе указать координаты вектора  $v$ .

Задача 3. Найти определитель матрицы  $\begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & 0 \\ -2 & 4 & -3 \end{vmatrix}$

Задача 4. Решить матричное уравнение  $X \cdot \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 & -4 \\ 4 & -1 \\ 9 & 0 \end{pmatrix}$

Задача 5. Найти уравнение прямой, проходящей через точку  $M(1; 1; 1)$ , лежащей в плоскости:  $a1: 2x-y-z=0$  и перпендикулярной вектору  $(2; -5; 3)$ . Ответ записать в параметрическом виде.

Задача 6. Дана система векторов:  $a1(-1; 1; 3)$ ,  $a2(2; -1; 2)$ ,  $a3(-1; 3; 2)$ ,  $a4(1; -2; 6)$ . Найти базис в этой системе, найти разложение вектора, не входящего в базис, по базису. В ответе указать номера базисных векторов и коэффициенты разложения.

Задача 7. Найти значение параметра  $d$ , при котором вектор  $\begin{pmatrix} d \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$  является собственным для матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & d & 3 \\ 7 & -4 & d+5 \\ 2 & -2 & d-2 \end{pmatrix}$ . В ответе указать значение параметра  $d$  и собственное значение, соответствующее данному вектору.

Задача 8. Для матрицы  $\begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 6 & 5 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  найти собственный вектор, соответствующий большему собственному значению.

---