

Раздел 3. Матрицы. Операции над матрицами

Вариант 1*

1. Привести к ступенчатому виду матрицу:
$$\begin{pmatrix} 3 & 4 & -5 & 7 \\ 2 & 3 & 3 & -2 \\ 4 & 11 & -13 & 16 \\ 7 & -2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$
2. Найти линейную комбинацию матриц $5A - 3B + 2C$:
$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 1 & -2 \\ -3 & 2 & 7 \\ 4 & 0 & -1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} -5 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 5 \\ 6 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$
3. Найти значение матричного многочлена $f(A)$: $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3$, $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 3 & -3 & 2 \end{pmatrix}$
4. Вычислите произведение матриц A и A^T , если $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 7 & -5 \\ -8 & 1 & 3 & 0 \\ 4 & 2 & -2 & 5 \end{pmatrix}$

Раздел 3. Матрицы. Операции над матрицами

Вариант 2*

1. Привести к ступенчатому виду матрицу:
$$\begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 & -10 \\ 3 & -1 & 1 & 10 \\ 2 & 1 & -1 & 0 \\ 7 & 10 & 6 & -10 \end{pmatrix}$$
2. Найти линейную комбинацию матриц $5A - 3B + 2C$:
$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -2 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 5 & -5 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -2 \\ 5 & -2 & 0 \\ 7 & 3 & -1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 8 & 3 & 1 \\ 4 & 0 & 5 \\ 5 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$
3. Найти значение матричного многочлена $f(A)$: $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3$, $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$
4. Вычислите произведение матриц A и A^T , если $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 5 & 3 \\ 2 & 0 & -3 & 1 \\ 5 & -1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

Раздел 3. Матрицы. Операции над матрицами

Вариант 3*

1. Привести к ступенчатому виду матрицу:
$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 3 & -1 & 2 & 2 \\ 2 & 5 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$
2. Найти линейную комбинацию матриц $5A - 3B + 2C$:
$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 8 & 9 & -2 \\ -7 & 11 & 0 \\ 4 & 6 & -1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 1 \\ 7 & 0 & 5 \\ 4 & -5 & 2 \end{pmatrix}$$
3. Найти значение матричного многочлена $f(A)$: $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3$, $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & -2 \\ -3 & 2 & 7 \\ 4 & 0 & -1 \end{pmatrix}$
4. Вычислите произведение матриц A и A^T , если $A = \begin{pmatrix} -2 & 4 & -3 & 0 \\ 0 & 2 & 5 & -2 \\ 3 & -1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

Раздел 3. Матрицы. Операции над матрицами

Вариант 4*

1. Привести к ступенчатому виду матрицу:
$$\begin{pmatrix} 1 & -3 & 1 & 13 \\ 3 & 1 & -7 & 9 \\ -1 & 2 & 0 & -10 \\ 2 & 1 & -5 & 5 \end{pmatrix}$$
2. Найти линейную комбинацию матриц $5A - 3B + 2C$:
$$A = \begin{pmatrix} 11 & 8 & 0 \\ 3 & 7 & 1 \\ -3 & 2 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 1 & -2 \\ -3 & 0 & 7 \\ 6 & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} -5 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 5 \\ 6 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$
3. Найти значение матричного многочлена $f(A)$: $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3$, $A = \begin{pmatrix} -5 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 5 \\ 6 & 4 & 2 \end{pmatrix}$
4. Вычислите произведение матриц A и A^T , если $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 & -1 \\ -6 & 2 & 3 & -3 \\ 4 & 2 & -2 & 5 \end{pmatrix}$

Раздел 3. Матрицы. Операции над матрицами

Вариант 5*

1. Привести к ступенчатому виду матрицу:
$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & 11 \\ 3 & -1 & 2 & 5 \\ 2 & 1 & -3 & -18 \\ 5 & 0 & -1 & -13 \end{pmatrix}$$

2. Найти линейную комбинацию матриц $5A - 3B + 2C$:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -5 & 7 \\ 7 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 \\ -2 & 3 & 7 \\ 4 & 0 & -1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} -4 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \\ 6 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

3. Найти значение матричного многочлена $f(A)$: $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3$, $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -2 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 5 & -5 \end{pmatrix}$

4. Вычислите произведение матриц A и A^T , если $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & -3 & -2 \\ -7 & 3 & 5 & 0 \\ 0 & 6 & -2 & 5 \end{pmatrix}$