

Контрольная работа по дисциплине «Линейная алгебра»

Вариант 1

1. Даны матрицы A и B . Вычислить D .

$$D = AB - A, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 1 \end{pmatrix};$$

2. Вычислить определитель по правилу Лапласа.

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 3 & -1 \\ 3 & 1 & -2 \end{vmatrix};$$

3. Найти обратную матрицу A^{-1} .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix};$$

4. Какие из операций можно выполнить над матрицами $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ и

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}.$$

5. Чему равен определитель, у которого две одинаковые строки?

6. Решение системы линейных уравнений (СЛУ) – это ...

7. Ранг матрицы – это ...

Вариант 2

1. Даны матрицы A и B . Вычислить D .

$$D = AB + B, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix};$$

2. Вычислить определитель по правилу Лапласа.

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix};$$

3. Найти обратную матрицу A^{-1} .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 2 & -4 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix};$$

4. Выяснить, какие из нижеприведенных матриц имеют обратные:

$$a) \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}, б) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}, в) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, г) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

5. Что такое единичная матрица?

6. Как изменится определитель, если поменять местами два столбца?
7. Как искать ранг матрицы?

Вариант 3.

1. Даны матрицы A и B . Вычислить D .

$$D = AB - A, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ 6 & 4 \end{pmatrix};$$

2. Вычислить определитель по правилу Лапласа.

$$\begin{vmatrix} 7 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \end{vmatrix};$$

3. Найти обратную матрицу A^{-1} .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 4 & -5 & 2 \\ 5 & -7 & 3 \end{pmatrix};$$

4. Найти матрицу $B=A^5$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$.

5. Если система линейных уравнений имеет решение, то она называется...

6. Что такое минор 3-го порядка?

7. Чему равен определитель, у которого две одинаковые строки?

Вариант 4.

1. Даны матрицы A и B . Вычислить D .

$$D = A^2 + B, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 8 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix};$$

2. Вычислить определитель по правилу Лапласа.

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 2 & -2 \\ 3 & 1 & 3 \end{vmatrix}$$

3. Найти обратную матрицу .

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix};$$

4. Если число уравнений системы не совпадает с числом неизвестных, то ее нельзя решать методом ...

5. Какие из операций можно выполнить над матрицами $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ и

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}?$$

6. Если система линейных уравнений не имеет решения, то она называется ...

7. Как изменится определитель, если к одной строке прибавить другую?

Вариант 5

1. Даны матрицы A и B . Вычислить D .

$$D = A^2 - B, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -1 \end{pmatrix};$$

2. Вычислить определитель по правилу Лапласа.

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 2 \end{vmatrix};$$

3. Найти обратную матрицу A^{-1} .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -2 & -1 & -2 \\ 2 & 3 & 3 \end{pmatrix};$$

4. Найти матрицу $B = A^8$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$.

5. Если система линейных уравнений имеет бесчисленное множество решений, то она называется ...

6. Какую СЛУ можно решать по формулам Крамера? Выпишите их.

7. Чему равен определитель, у которого есть нулевой столбец?

Вариант 6

1. Даны матрицы A и B . Вычислить D .

$$D = A + AB, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 7 & 13 \\ 10 & -15 \end{pmatrix}$$

2. Вычислить определитель по правилу Лапласа.

$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 7 \\ -2 & 1 & 1 \end{vmatrix};$$

3. Найти обратную матрицу A^{-1} .

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 2 & -4 & -3 \\ 1 & 5 & 1 \end{pmatrix};$$

4. Найти матрицу $B=A^6$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$.

5. Какая система называется определенной?

6. Две матрицы можно перемножить, если ...

7. Выписать формулы Крамера, пояснить, какие величины в них входят.