

Определитель матрицы



Пусть дана матрица A размерности 2×2 :

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$$

Определение.

Определителем (детерминантом) 2-го порядка называется число

$$\det(A) = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$$

Примеры:

1.

$$B = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \quad \det(B) = \begin{vmatrix} 5 & -1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 5 \cdot 2 - (-1) \cdot 3 = 13$$

2.

$$C = \begin{pmatrix} -4 & 12 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$$

$\det(C)=?$

Свойства определителей

1. **Определитель матрицы не меняется при её транспонировании.**
2. **Определитель матрицы, имеющей нулевую строку или нулевой столбец, равен 0.**
3. **Определитель матрицы, содержащей 2 одинаковых строки или столбца, равен 0.**
4. **Определитель матрицы, содержащей 2 пропорциональных строки или столбца, равен 0.**
5. **Если в матрице поменять местами 2 строки или 2 столбца, то её определитель изменит свой знак на противоположный.**
6. **Если все элементы некоторой строки или столбца умножить на одно и то же число $k \neq 0$, то определитель матрицы умножится на это число.**

Задание

- 1. Выпишите определение 2 порядка.
- 2. Вычислите определитель матрицы C (пример 2).
- Выпишите свойства определителей.