

ОПРЕДЕЛИТЕЛИ

КОНТАКТЫ

voytenko.igor2354@gmail.com

ВОЙТЕНКО
ИГОРЬ

Студент первого курса РГПУ
им.Герцена

СВОЙСТВА ОПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ

- 1°. Свойство равноправности строк и столбцов.
- 2°. Свойство антисимметрии при перестановке двух строк (или двух столбцов).
- 3°. Линейное свойство определителя.
- 4°. Свойство алгебраических дополнений соседних строк (или столбцов).

Вычислить определитель приведением к треугольному виду:

$$D_n = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 \\ -1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 \\ -1 & -1 & 2 & 2 & \dots & 2 \\ -1 & -1 & -1 & 3 & \dots & 3 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -1 & -1 & -1 & -1 & \dots & n-1 \end{vmatrix}.$$

● Прибавляя к каждой строке определителя первую строку, получим:

$$D_n = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 2 & \dots & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 3 & \dots & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & \dots & 4 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & n \end{vmatrix} = \left[\begin{array}{l} \text{разложим по} \\ \text{первому столбцу} \end{array} \right] =$$

$$= 1 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 2 & 2 & \dots & 2 \\ 0 & 3 & 3 & \dots & 3 \\ 0 & 0 & 4 & \dots & 4 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & n \end{vmatrix} = \left[\begin{array}{l} \text{повторяем разложение по} \\ \text{первому столбцу } n-2 \text{ раза} \end{array} \right] =$$

$$\underbrace{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1)}_{n-1} \cdot n = n! \quad \bullet$$

При вычислении определителей 4-го порядка разложением по строке или столбцу, знаки («+» или «-») перед слагаемым $a_{ij} \cdot M_{ij}$ проще всего запомнить в следующем виде:

$$\begin{vmatrix} + & - & + & - \\ - & + & - & + \\ + & - & + & - \\ - & + & - & + \end{vmatrix}.$$

Аналогично, для вычисления определителя n -го порядка знаки расположены следующим образом (в «шахматном» порядке, слева сверху знак «+»):

$$\begin{vmatrix} + & - & + & - & \dots \\ - & + & - & + & \dots \\ + & - & + & - & \dots \\ - & + & - & + & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{vmatrix}.$$

МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЯ ОПРЕДЕЛИТЕ- ЛЕЙ

МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЯ

- 1) Разложение по строке или столбцу
- 2) Вычисление по прафилу треугольников.
- 3) Вычисление определителя приведением к треугольному виду.

$$3 \cdot \begin{vmatrix} 5 & 3 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} - 2 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} + 1 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} =$$

$$= 3 \cdot (5 \cdot 2 - 3 \cdot 4) - 2 \cdot (2 \cdot 2 - 3 \cdot 3) + 1 \cdot (2 \cdot 4 - 5 \cdot 3) =$$

$$= 3 \cdot (-2) - 2 \cdot (-5) + 1 \cdot (-7) = -3.$$