Вычисление определителя третьего порядка по правилу треугольников

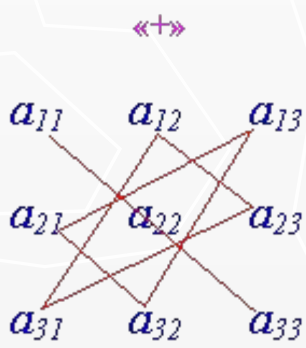
- Вычислить определитель по правилу треугольников:

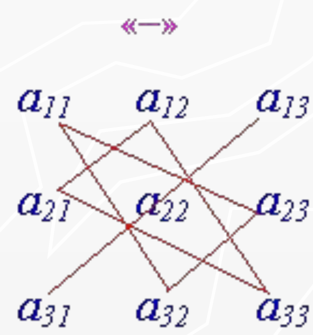
$$\begin{vmatrix} 3 & -2 & 1 \\ -2 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & -2 \end{vmatrix}$$

Решение

- По правилу треугольников **три положительных** члена определителя представляют собой произведение элементов главной диагонали и элементов, находящихся в вершинах двух равнобедренных треугольников, основания которых параллельны главной диагонали.

  Три отрицательных его члена есть произведения элементов побочной диагонали и элементов, находящихся в вершинах двух равнобедренных треугольников, основания которых параллельны побочной диагонали.





Решение

- Найдём **три положительных** члена определителя. По правилу Саррюса первое слагаемое будет представлять произведение элементов главной диагонали определителя:

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

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

Решение

- Второе и третье слагаемые представляют собой произведения элементов, находящихся в вершинах двух равнобедренных треугольников, основания которых параллельны главной диагонали:

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

$$= 3 \cdot 1 \cdot (-2) + (-2) \cdot 0 \cdot 1 +$$

Решение

- Второе и третье слагаемые представляют собой произведения элементов, находящихся в вершинах двух равнобедренных треугольников, основания которых параллельны главной диагонали:

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

$$= 3 \cdot 1 \cdot (-2) + (-2) \cdot 0 \cdot 1 + (-2) \cdot 3 \cdot 2 -$$

Решение

- Найдём **три отрицательных** члена определителя. По правилу Сарруса они состоят из произведения элементов побочной диагонали определителя:

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

$$= 3 \cdot 1 \cdot (-2) + (-2) \cdot 0 \cdot 1 + (-2) \cdot 3 \cdot 2 - 2 \cdot 1 \cdot 1 -$$

Решение

и элементов, находящихся в вершинах двух равнобедренных треугольников, основания которых параллельны побочной диагонали:

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

$$= 3\cdot 1\cdot(-2) + (-2)\cdot 0\cdot 1 + (-2)\cdot 3\cdot 2 - 2\cdot 1\cdot 1 -$$
$$- (-2)\cdot(-2)\cdot(-2) -$$

Решение

и элементов, находящихся в вершинах двух равнобедренных треугольников, основания которых параллельны побочной диагонали:

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

$$= 3\cdot1\cdot(-2) + (-2)\cdot0\cdot1 + (-2)\cdot3\cdot2 - 2\cdot1\cdot1 - (-2)\cdot(-2)\cdot(-2) - 3\cdot3\cdot0 =$$

Решение

- В результате получаем:

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

$$= 3 \cdot 1 \cdot (-2) + (-2) \cdot 0 \cdot 1 + (-2) \cdot 3 \cdot 2 - 2 \cdot 1 \cdot 1 -$$
$$- (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) - 3 \cdot 3 \cdot 0 = -6 - 12 - 2 + 8 = -12$$