- 1. Найти определитель матрицы.
- 2. Найти матрицу алгебраических дополнений \mathcal{H}_+
- 3. Транспонировать матрицу алгебраических дополнений, то есть вычислить $\mathcal{H}_{+}^{\mathcal{T}}$
- 4. Найти ответ по следующей формуле:

$$\mathcal{A}^{-1} = \frac{1}{|\mathcal{A}|} \mathcal{A}_{+}^{\top}$$

Пример.

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 5 & 7 \\ 6 & 3 & 4 \end{pmatrix} \qquad A = \begin{pmatrix} 9 & 9 & 9 \\ 5 & -2 & -3 \end{pmatrix}$$

1. Находим определитель матрицы

$$\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ -2 & -3 \end{vmatrix} = 3 \cdot (-3) - 4 \cdot (-2) = (-1)$$

Знак плюс, поскольку сумма номера строки (1) и столбца (1) элемента равна четному числу (1+1=2).

$$\begin{vmatrix} 6 & 4 \\ 5 & -3 \end{vmatrix} = 6(-3) - 4.5 = 6$$

$$\begin{vmatrix} 6 & 4 \\ 5 & -3 \end{vmatrix} = 6(-3) - 5(-38)$$

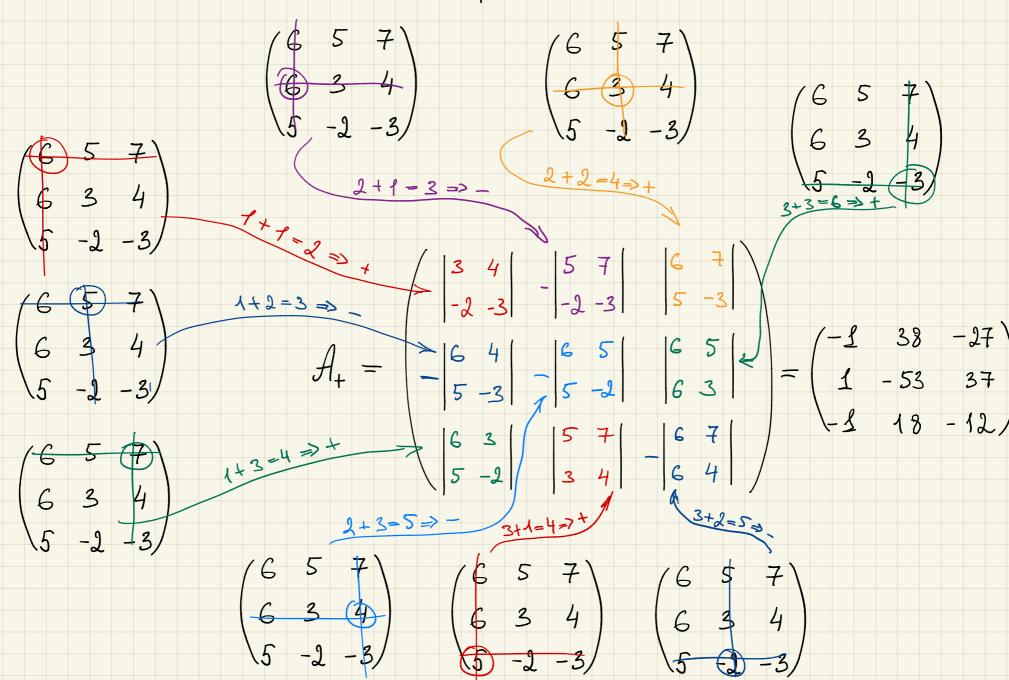
$$\begin{vmatrix} 6 & 4 \\ 5 & -1 \\ -3 \end{vmatrix} = 6(-3) - 5(-38)$$

Знак минус, поскольку сумма номера строки (1) и столбца (2) элемента равна нечетному числу (1+2=3).

Знак плюс, поскольку сумма номера строки (1) и столбца (3) элемента равна четному числу (1+3=4).

$$\begin{vmatrix} 6 & 5 & 7 \\ 6 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & 6 & (-2) & -5 & 3 & -2 & -3 \end{vmatrix} = 6 (-1) - 5 (-38) \oplus 7 (-27) = -5$$

2. Находим матрицу алгебраических дополнений \mathcal{H}_{+}



3. Транспонировать матрицу алгебраических дополнений, то есть вычислить \mathcal{H}_{+}'

$$A_{+} = \begin{pmatrix} -1 & 38 & -27 \\ 1 & -53 & 37 \end{pmatrix} \implies A_{+} = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 38 & -53 & 18 \\ -1 & 18 & -12 \end{pmatrix}$$

4. Найти ответ по следующей формуле:

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} A_{+}^{T} = \frac{1}{-5} \begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 38 & -53 & 18 \\ -27 & 37 & -12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/5 & -1/5 & 1/5 \\ -38/5 & 53/5 & -18/5 \\ 27/5 & -37/5 & 12/5 \end{pmatrix} = A^{-1}$$