

Находим матрицу алгебраических дополнений;

$$A^* = \begin{pmatrix} -48 & -(-6) & 32 \\ -(-6) & -12 & -(-6) \\ 12 & -(-6) & -8 \end{pmatrix}$$

Находим транспонированную матрицу алгебр. дополнений

$$A^{*T} = \begin{pmatrix} -48 & 6 & 12 \\ 6 & -12 & 6 \\ 32 & 6 & -8 \end{pmatrix}$$

$$\text{т.о. } A^{-1} = \frac{1}{|A|} \cdot A^{*T} = \frac{1}{60} \begin{pmatrix} -48 & 6 & 12 \\ 6 & -12 & 6 \\ 32 & 6 & -8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8/10 & 1/10 & 2/10 \\ 1/10 & -2/10 & 1/10 \\ 4/15 & 1/10 & -2/15 \end{pmatrix} =$$
$$= \begin{pmatrix} -0,8 & 0,1 & 0,2 \\ 0,1 & -0,2 & 0,1 \\ 4/15 & 0,1 & -2/15 \end{pmatrix}$$

5.3.1 Приведем пример матрицы 4-го ранга которой равен 1

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ 3 & 6 & 9 & 12 \\ 5 & 10 & 12 & 20 \end{pmatrix} \xrightarrow{\substack{\downarrow \cdot 2 \\ \downarrow \cdot 3}} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \xrightarrow{+}$$

5.4 Вычислите скалярное произведение векторов (1,5) и (2,8)

Скалярное произв. векторов, заданных в ортонормированном базисе

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 1 \cdot 2 + 5 \cdot 8 = 2 + 40 = 42$$

5.5 Вычислить смешанное произведение трех векторов.
(1, 5, 0), (2, 8, 7) и (7, 15, 3)

$$W = (\vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \vec{c}) = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 5 & 0 \\ 2 & 8 & 7 \\ 7 & 15 & 3 \end{vmatrix} =$$

$$= 1 \cdot 8 \cdot 3 + 2 \cdot 15 \cdot 0 + 5 \cdot 7 \cdot 7 - 7 \cdot 8 \cdot 0 - 2 \cdot 5 \cdot 3 - 1 \cdot 15 \cdot 7 =$$

$$= 24 + 0 + 245 - 0 - 30 - 105 = 269 - 40,5 = 228,5$$