

Вариант № 20

① Решить с-му линейных уравнений методом Жордана-Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 6 \\ 3x_1 - x_2 + 2x_3 - 2x_4 = 4 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 + x_4 = 5 \end{cases}$$

② Найти ранг и базис системы векторов:

$$S: \bar{a}_1 = (1; 2; 0; 8; 3) \quad \bar{a}_2 = (2; -1; 3; 4; 1) \quad \bar{a}_3 = (0; 5; -2; 3; 6) \\ \bar{a}_4 = (-1; 1; -5; 7; 6)$$

③ Найти матрицу $C = A \cdot B - 3B \cdot A$, если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 0 \\ 7 & -2 & 3 \\ 4 & 1 & -1 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & -1 & 4 \end{pmatrix}$$

④ Решить матричное уравнение $A \cdot X \cdot B = C$, если

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 8 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 7 \\ 6 & 5 & 9 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

⑤ Вычислить определитель:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 0 & 5 & -1 & 1 & 5 \\ 2 & 3 & 0 & 1 & 6 \\ -1 & -3 & 1 & 3 & 0 \\ 3 & -1 & 0 & 4 & 6 \\ 4 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

⑥ Решить систему линейных уравнений по правилу Крамера:

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 = 9 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 5 \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 13 \end{cases}$$