

**2.1.** Вычислить определитель матрицы

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

**2.2.** Найти произведение матриц

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 3 & 2 & 5 \\ 3 & 2 & 4 & -3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -2 & 2 & -1 \\ -1 & 3 & 3 \\ -2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

**2.3.** Дана матрица  $A$ . Найти матрицу  $A^{-1}$  и установить, что  $AA^{-1}=E$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 4 & 6 & 5 \\ 3 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

**2.4.** Дана система векторов  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6$ , в которой  $\alpha_3 = (0, 1, 1, 2)$ ,  $\alpha_4 = (1, 1, 1, 3)$ ,  $\alpha_5 = (1, 0, -2, -1)$ ,  $\alpha_6 = (1, 0, 1, 2)$ . Дополнить линейно независимую часть  $\alpha_1 = (4, 1, 3, 8)$ ,  $\alpha_2 = (7, -1, 0, 6)$  до базиса системы векторов  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6$  и все векторы, не вошедшие в базис, разложить по базису.

**2.5.** Найти общее решение системы линейных уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 6x_1 + 5x_2 + 7x_3 + 5x_4 + 3x_5 = 6, \\ 14x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 9x_4 - x_5 = 2, \\ 4x_1 + 5x_2 + 8x_3 + 4x_4 + 4x_5 = 7, \\ 8x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 7x_4 + 2x_5 = 2; \end{cases}$$

**2.6.** Найти фундаментальный набор решений однородной системы линейных уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 3x_3 - x_5 = 0, \\ x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 = 0, \\ 4x_1 - 2x_2 + 6x_3 + 3x_4 - 4x_5 = 0, \\ 2x_1 + 4x_2 - 2x_3 + 4x_4 - 7x_5 = 0; \end{cases}$$