

**Задача 1.** Найти определитель следующей матрицы размерности  $n \times n$

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 3 & 2 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 3 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

**Задача 2.** Элементарными преобразованиями столбцов привести верхнюю часть матрицы к единичной матрице  $4 \times 4$

$$\begin{pmatrix} 5 & 1 & 2 & 7 \\ 3 & 0 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 0 & 0 & 3 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

**Задача 3.** Решить систему уравнений, обратив матрицу системы

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 11x_3 + 5x_4 = 2, \\ x_1 + x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 1, \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 + 2x_4 = -3, \\ x_1 + x_2 + 3x_3 + 4x_4 = -3. \end{cases}$$

**Задача 4.** С помощью метода Крамера решить следующие системы уравнений

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 = 3, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 0, \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 0. \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 6, \\ -x_1 + x_2 + x_3 = 0, \\ x_1 - x_2 + x_3 = 2. \end{cases}$$