

**Упражнение 1.** Вычислить

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ -1 & 1 & -3 \\ 2 & -2 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 5 & 2 \\ 0 & 3 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

**Упражнение 2.** Решить матричное уравнение  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ .

**Упражнение 3.** Решить систему матричных уравнений

$$\begin{cases} X + Y = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \\ 2X + 3Y = E. \end{cases}$$

**Упражнение 4.** Решить матричное уравнение  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ .

**Упражнение 5.** Пусть  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ . Найти  $A^{-1}$ .

**Упражнение 6.** Доказать, что у матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  нет обратной по умножению.

**Упражнение 7.** Найти все подстановки  $B$  такие, что  $AB = BA$ , где

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