

Задача 7

Вычислите выражение если

$$R = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}^{-1}.$$

Пример ответа: $R = \begin{pmatrix} 1.1 & 1.1 & 1.1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

Пример ввода: [1.1, 1.1, 1.1; 2, 2, 2; 3, 3, 3]

Ваш ответ: [-8, 13; -5, 8]

Задача 6

Вычислите выражение $(ABA^{-1})^2$, если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Пример ответа: $R = \begin{pmatrix} 1.1 & 1.1 & 1.1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

Пример ввода: [1.1, 1.1, 1.1; 2, 2, 2; 3, 3, 3]

Ваш ответ: [-7, 4; -16, 9]

Задача 5

Найдите матрицу X из уравнения $AXB = C$, если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

Пример ответа: $R = \begin{pmatrix} 1.1 & 1.1 & 1.1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

Пример ввода: [1.1, 1.1, 1.1; 2, 2, 2; 3, 3, 3]

Ваш ответ: [-1, 0; 3, -1]

Задача 4

Найдите все значения x , при которых матрица R не имеет обратной:

$$R = ACG + BCG + ADG + BDG + AEG + BEG + AFG + BFG$$

где:

$$A = \begin{pmatrix} x+1 & -x+1 \\ -2x-2 & 3x-1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} x-2 & x-1 \\ -2x+4 & -x \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} x+1 & -x+1 \\ -2 & x-1 \end{pmatrix}$$
$$D = \begin{pmatrix} x+1 & -2x+1 \\ -x-1 & 3x \end{pmatrix}, \quad E = \begin{pmatrix} x+1 & -2x-1 \\ x+1 & -x \end{pmatrix}, \quad F = \begin{pmatrix} -6x-4 & 11x+1 \\ 2 & -4x \end{pmatrix}$$
$$G = \begin{pmatrix} 3x-1 & -6x+2 \\ 5x+1 & -15x-3 \end{pmatrix}$$

Пример ответа: $x_1 = 1.53$, $x_2 = -1$, $x_3 = 1$

Пример ввода: [1.53, -1, 1]

Ваш ответ: [-1, -1/3, -1/5, 1/3, 1/2]

Задача 3

Найдите все значения x , при которых матрица R не имеет обратной:

$$R = ABC$$

где:

$$A = \begin{pmatrix} 3x - 1 & 0 \\ 0 & -2x - 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} x - 1 & x - 1 \\ -3x - 1 & -6x - 2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -x - 1 & 0 \\ -2x + 1 & 2x - 1 \end{pmatrix}$$

Пример ответа: $x_1 = 1.53$, $x_2 = -1$, $x_3 = 1$

Пример ввода: [1.53, -1, 1]

Ваш ответ: [-1, -1/3, -1/2, 1/2, 1/3, 1]

Задача 2

Найдите все значения x , при которых матрица A не имеет обратной:

$$A = \begin{pmatrix} -2x - 1 & 0 & -2x - 1 \\ 0 & x - 1 & 0 \\ 4x + 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Пример ответа: $x_1 = 1.53$, $x_2 = -1$, $x_3 = 1$

Пример ввода: [1.5, -1, 1]

Ваш ответ: [-1/2, -1/4, 1]

Задача 1

Найдите матрицу, обратную к A , или укажите, что она не существует:

$$A = \begin{pmatrix} -3 & -2 & 6 & 4 & 10 \\ 2 & -3 & -2 & 0 & -2 \\ -10 & 6 & 13 & 4 & 18 \\ 4 & -2 & -6 & -3 & -8 \\ 4 & -4 & -4 & 0 & -5 \end{pmatrix}$$

В случае, если она не существует, введите 0, иначе 1 и матрицу

Пример ответа: $X = \begin{pmatrix} 1.1 & 1.1 & 1.1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

Пример ввода: 1 [1.1, 1.1, 1.1; 2, 2, 2; 3, 3, 3]

Ваш ответ: 1 [-3, -2, 6, 4, 10; 2, -3, -2, 0, -2; -10, 6, 13, 4, 18; 4, -2, -6, -3, -8; 4, -4, -4, 0, -5]

Задача 8

Найдите матрицу X из уравнения $AX + XB = C$, если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 4 & -13 \\ 6 & -5 \end{pmatrix}.$$

Пример ответа: $X = \begin{pmatrix} 1.1 & 1.1 & 1.1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

Пример ввода: [1.1, 1.1, 1.1; 2, 2, 2; 3, 3, 3]

Ваш ответ: [1, -2; -2, 5]