

Домашнее задание по линейной алгебре

Рубаненко Евгений

8 Июля 2018

1 Основы

Задача 1. Вычислить:

$$1. \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 7 \\ 11 \\ -21 \end{pmatrix}$$

$$2. \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 17 \\ -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ -4 \end{pmatrix}$$

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

$$4. (1 \ 1 \ 1 \ 4 \ 3) \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Задача 2. Вычислить:

$$1. \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 7 & -6 \\ 11 & -2 \\ -21 & 3 \end{pmatrix}$$

$$2. \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -2 \\ 17 & 2 & 11 \\ -3 & 1 & -4 \end{pmatrix} \cdot 2$$

$$3. \begin{pmatrix} -2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 10 & 0 \\ -4 & -4 \end{pmatrix}$$

$$4. \begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 7 & -1 & 3 \\ 11 & -2 & -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

2 Прикладные задачи

Задача 3. Решить СЛУ методом Гаусса:

$$1. \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 2 & -1 \\ 4 & -1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 15 \end{pmatrix}$$

$$2. \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & -2 \\ 2 & 4 & -2 & -3 \\ 3 & 2 & -1 & 2 \\ 2 & -3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 18 \\ 4 \\ 8 \end{pmatrix}$$

Задача 4. Вычислить определитель матрицы:

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

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

Задача 5. Для матриц из задачи 4 вычислить обратную с помощью метода Гаусса-Жордана.