



Умножение матриц

Домашняя работа

1. Найдите произведение матриц:

$$1.1. \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 3 & 1 \end{bmatrix};$$

$$1.2. \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix};$$

$$1.3. \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 9 & 6 \\ -3 & -2 \end{bmatrix};$$

$$1.4. \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix};$$

$$1.5. \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 4 & 2 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix};$$

$$1.6. [1 \ 2 \ -3] \cdot \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 4 & -1 & 3 \\ 2 & 6 & 0 \end{bmatrix};$$

$$1.7. [1 \ -1 \ 3] \cdot \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix};$$

$$1.8. \begin{bmatrix} 2 & 3 & -4 \\ -1 & -1 & 3 \\ 1 & -2 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix};$$

$$1.9. \begin{bmatrix} 5 & 2 & 4 \\ 1 & 1 & -3 \\ 1 & 3 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 5 & 4 & 4 \\ -3 & -5 & -4 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix};$$

$$1.10. \begin{bmatrix} a & -a & a \\ 1 & 1 & 1 \\ -a & a & -a \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -a & 1 & a \\ a & 1 & -a \\ -a & 1 & a \end{bmatrix}.$$

2. Возведите матрицу в указанную степень:

$$2.1. \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}^3;$$

$$2.2. \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}^{10};$$

$$2.3. \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}^3.$$

3. Найдите все возможные произведения пар матриц A , B , C :

$$3.1. A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & -2 \\ 1 & 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \\ 0 & 3 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}.$$

$$3.2. A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -2 \\ 3 & -3 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & -2 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

$$3.3. A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 & 0 \\ -1 & -2 & -3 & -4 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & 2 \\ 3 & -3 & 3 \\ 4 & -4 & 4 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

4. Найдите произведение матриц:

$$4.1. \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix};$$

$$4.2. \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix};$$

$$4.3. \begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix};$$

$$4.4. \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}.$$

5. Возведите матрицу в указанную степень:

$$5.1. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}^2;$$

$$5.2. \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}^2;$$

$$5.3. \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}^2;$$

$$5.4. \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}^{-4};$$

$$5.5. \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}^{-4};$$

$$5.6. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}^{-4}.$$