



# ВИДЫ МАТРИЦ. УМНОЖЕНИЕ МАТРИЦ

- **Квадратной матрицей** называется матрица, у которой количество строк равно количеству столбцов (размера  $n \times n$ ).

$$\begin{pmatrix} 4 & 1 & -7 \\ -1 & 0 & 2 \\ 4 & 6 & 7 \end{pmatrix} - \text{квадратная матрица размера } 3 \times 3$$

- **Нулевой матрицей** называется матрица, все элементы которой равны нулю

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} - \text{нулевая матрица}$$

- **Вектор-строкой** называется матрица, состоящая из одной строки.

$[ 1 \ 4 \ -5 ]$  - вектор-строка

- **Вектор-столбцом** называется матрица, состоящая из одного столбца.

$$\begin{pmatrix} 8 \\ -7 \\ 3 \end{pmatrix} - \text{вектор-столбец}$$

- **Диагональной матрицей** называется квадратная матрица, все элементы которой, стоящие вне главной диагонали, равны нулю.

$$\begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} - \text{диагональные элементы произвольные}$$

**Единичной матрицей** называется диагональная матрица, диагональные элементы которой равны 1.

$$E = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

**Верхней треугольной матрицей** называется матрица, все элементы которой ниже главной диагонали равны нулю.

**Нижней треугольной матрицей** называется матрица, все элементы которой выше главной диагонали равны нулю.

$$\begin{pmatrix} 7 & -6 & 0 \\ 0 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 6 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

# УМНОЖЕНИЕ МАТРИЦ

Две матрицы можно перемножить между собой тогда и только тогда, когда количество столбцов первой матрицы равно количеству строк второй матрицы.

1. Найдти матрицу  $C$  равную произведению матриц  $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 9 & 0 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$

2. Найдти матрицу  $C$  равную произведению матриц  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 0 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 5 & -1 & 6 \\ -3 & 0 & 7 \end{pmatrix}$ .