



В рамках этого документа x и y будут либо векторами-строками, либо векторами-столбцами, а A всегда будет матрицей

Основы

<code>clc</code>	Очистить командное окно
<code>clear</code>	Удалить все переменные
<code>clf</code>	Очистить все графики
<code>close all</code>	Закрыть все графики
<code>doc function</code>	Открыть страницу документации по функции
<code>% This is a comment</code>	Комментарии
<code>ctrl - c</code>	Прервать текущую операцию
<code>format short</code>	Отображать 4 символа после запятой
<code>format long</code>	Отображать 15 символов после запятой
<code>disp('text')</code>	Вывести текст

Определение и изменение переменных

<code>a = 3</code>	Определить переменную a значением 3
<code>x = [1, 2, 3]</code>	Задать x как вектор-строку значением $[1, 2, 3]$
<code>x = [1; 2; 3]</code>	Задать x как вектор-столбец значением $[1, 2, 3]^T$
<code>A = [1, 2, 3, 4; 5, 6, 7, 8; 9, 10, 11, 12]</code>	Задать A как матрицу 3×4
<code>x(2) = 7</code>	Изменить значение x с $[1, 2, 3]$ на $[1, 7, 3]$
<code>A(2,1) = 0</code>	Изменить значение $A_{2,1}$ с 5 на 0

Базовая арифметика и функции

<code>3*4, 7+4, 2-6, 8/3</code>	Умножение, сложение, вычитание и деление
<code>3^7</code>	Вычислить 3^7
<code>sqrt(5)</code>	Вычислить
<code>log(3)</code>	Вычислить $\ln(3)$
<code>log10(100)</code>	Вычислить $\log_{10}(100)$
<code>abs(-5)</code>	Вычислить $ -5 $
<code>sin(5*pi/3)</code>	Вычислить $\sin(5\pi/3)$
<code>floor(3.8)</code>	Вычислить $[3.8]$

Создание матриц и векторов

<code>zeros(12, 5)</code>	Создать матрицу из нулей 12×5
<code>ones(12, 5)</code>	Создать матрицу из единиц 12×5
<code>eye(5)</code>	Создать единичную матрицу 5×5
<code>eye(12, 5)</code>	Создать единичную матрицу 12×5
<code>linspace(1.4, 6.3, 1004)</code>	Создать вектор из 1004 элементов, равномерно распределённых между 1.4 и 6.3
<code>logspace(1.4, 6.3, 1004)</code>	Создать вектор из 1004 элементов, где натуральный логарифм расстояния между элементами равномерно нарастает от 1.4 до 6.3
<code>7:15</code>	Вектор-строка 7, 8, ..., 14, 15

Операции над матрицами и векторами

<code>3 * x</code>	Умножить каждый элемент x на 3
<code>x + 2</code>	Добавить 2 к каждому элементу x
<code>x + y</code>	Поэлементное сложение двух векторов x и y
<code>A * y</code>	Произведение матрицы и вектора
<code>A * B</code>	Произведение двух матриц
<code>A .* B</code>	Поэлементное произведение двух матриц
<code>A ^ 3</code>	Квадратная матрица A в третьей степени
<code>A .^ 3</code>	Каждый элемент матрицы A в третьей степени
<code>cos(A)</code>	Вычислить косинус каждого элемента A
<code>abs(A)</code>	Вычислить модуль каждого элемента A
<code>A '</code>	Транспонирование A
<code>inv(A)</code>	Вычислить матрицу, обратную A
<code>det(A)</code>	Вычислить определитель матрицы A
<code>eig(A)</code>	Вычислить собственные значения матрицы A
<code>size(A)</code>	Определить размер матрицы A

Доступ к элементам матриц и векторов

<code>x(2:12)</code>	Элементы x со 2-го по 12-й
<code>x(2:end)</code>	Элементы x со 2-го по последний
<code>x(1:3:end)</code>	Каждый третий элемент x с первого по последний
<code>A(5 , :)</code>	5-я строка A
<code>A(: , 5)</code>	5-й столбец A
<code>A(5 , 1:3)</code>	С первого по третий элементы в 5-й строке

Создание матриц и векторов

<code>pi</code>	$\pi = 3.141592653589793$
<code>NaN</code>	Не число (т.е. 0/0)
<code>Inf</code>	Бесконечность
<code>realmax</code>	Наибольшее положительное число с плавающей точкой $1.7977 * 10^{308}$
<code>realmin</code>	Наименьшее отрицательное число с плавающей точкой $2.2251 * 10^{-308}$

Функции

```
function output = addNumbers(x, y)
    output = x + y;
end
```

```
addNumbers(10, -5)
5
```

Указатели функций

```
f = @(x) sin(x.^2)./(5*x);
f(pi/2)
0.0795
f([=pi/2, 0, pi/2])
=0.0795 NaN 0.0795
```