Работа в командном окне

Задание 1
Выполните операцию **why** в командной строке 10 раз.
Скопируйте результат исполнения команды в Word, переведите предложения на русский язык. Сравните ваш результат с результатом соседа.

Задание 2
Выполните вычисления:
1+2
3-4
3*5
10/3
3^3

Задание 3
Скопируйте выражения в командную строку и выполните проверку:
123+456==579
3>9
2<2.5000
7*8>=56
2^32<=65536

Задание 4
Задайте переменные:
a=5
b='Baby'
c=[1 2 3]
d=[1, 2, 3]
e=[1;2;3]

Выполните команду **whos**
Скопируйте результат в файл Word.
Выполните команду **clear**.
Выполните команду **whos** еще раз.

Задайте переменные:
x=1
y=2
z=3
Выполните команду **clear x y**.
Выполните команду **whos** еще раз.

Задание 5
Задайте векторы:
d1=[1 1 1]
d2=[2 2 2]
d3=[5 5 5]

Выполните сложение d1+d2
Вызовите предыдущую команду с помощью стрелки ↑ . Выберите команду с помощью ←.
Отредактируйте команду, чтобы найти d1+d3, а затем выполните ее.

Задание 6. Матрицы из нулей
Выполните команды:

zeros(5)
zeros(2,3)
zeros(4,3,5)
A=[1,2,3;4,5,6]
zeros(size(A))

Задание 7. Матрицы из единиц
Выполните команды:

ones(5)
ones(2,3)
ones(4,3,5)
A=[1,2,3;4,5,6]
ones(size(A))

eye(5) % единичная матрица
rand(5) % матрица 5-го порядка, заполненная случайными числами от 0 до 1

Задание 8. Операции с матрицами
Задайте матрицы:
A=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]; % ; - подавляет вывод результата
B=[1 1 1; 2 2 2; 3 3 3];

Для доступа к элементам массива используются круглые скобки B(:,3) - третий столбец, A(2,:) – вторая строка; A(2,3) – элемент 2-й строки и 3-го столбца.

Выведите 1-й столбец матрицы A и 2-й столбец матрицы B.
Выведите вторую и третью строку матриц.

Выполните операции с матрицами
A+B
A-B

A*B
A.*B % поэлементное умножение
A.*10 % умножить на число
A.^2 %(каждый элемент матрицы, возведен в степень 2)
A^2 %(матрица, умноженная сама на себя (только для квадратных матриц!))
A’ % транспонирование матрицы
inv(A) – обратная матрица к A

Задание 9. help elfun
Выполните команду help elfun
Изучите справку по элементарным математическим функциям.
Запомните наиболее употребительные.

Задание 10. help matfun
Выполните команду help matfun.
Проверьте действие команд на примерах:
diag – диагональ матрицы
fliplr - поворот матриц вправо-влево
flipud - поворот матриц вверх-вниз
rot90 – поворот на 90 градусов

isequal - истина, если матрицы равны поэлементно
isscalar – истина, если скаляр.
isvector - истина, если вектор.
isrow – истина, если строка.
iscolumn - истина, если столбец.
ismatrix - истина, если матрица.

Специальные переменные и команды
eps - точность
realmax - наибольшее положительное вещественное число
realmin - наименьшее положительное вещественное число
intmax - наибольшее положительное целое число
intmin - наименьшее положительное целое число

Задание 11. Магический квадрат
Создайте матрицу Дюрера или латинский квадрат с помощью команды
magic(n)
n - размерность матрицы
Убедитесь, что суммы строк, столбцов и диагоналей это одно и тоже число.
sum(A)
sum(A')
sum(diag(A))
sum(diag(fliplr(A)))

Задание 12. Объединение матриц
Задайте матрицы r1 и r2 одинакового размера.
Объедините их двумя способами:
[r1;r2] [r1 r2]

Задание 13. Операции с массивами
Задайте массивы:
X=[1 2 3]
Y=['1','2','3']
Z=['1','2','A']

Выполните следующие операции сравнения
X==Y
X<Y
 Z==Y
Сравнение происходит поэлементно

Задание 14. Логические операции с массивами
Задайте массивы:
P=[1 1 1]
Q=[0 1 0]
R=[0 0 1]

Выполните следующие логические операции
Q|R
P&R
~Q

Задание 15. Элементарные математические функции
Задайте комплексные числа:
d1=5+4i
d2=2-3j

Посчитайте:
модуль числа abs(d1)
вещественную часть: real(d1)
мнимую часть imag(d1)
комплексно-сопряженное conj(d2)

задайте в переменной x число 5.623
проверьте - как работают функции округления:
ceil(x), fix(x), floor(x), round(x)

проверьте работу функции mod(x,y)

Получите результат деления нацело одного числа на другое, используя функции округления. Сравните с результатом функции rem(n,m)

Задание 16. help specfun
Выполните команду help specfun. Запомните, как вызывать справку по специальным функциям. Выполните команду help sum.

Задание 17. Задание последовательностей
Выполните команды:
q=2:2:8 % начальное значение: шаг: конечное значение
r=3:3:12
v=q+r
f=v.^2

Режим программирования. m-файлы

Задание 18. Скрипт файл
Создайте script-программу. Задайте две квадратные матрицы. Для этих матриц выполните основные операции:
A+B, A-B, A*B, A/B, A\B, A.*B, A.^B
Запустите программу.
Оцените результат.

Задание 19. Скрипт файл
Создайте script-программу, которая строит график функции.
t=-pi:0.3:pi % изменение аргумента функции
e=sin(t) % массив значений функции
plot(t,e) % построение графика функции