**I.1) Podstawowe działania na macierzach (mnożenie, dodawanie, odejmowanie, wyznacznik macierzy, transpozycja itp.).**  
  
**I.2) Octave:**  
**a) Jak definiujemy wektory i macierze?**  
 wektor = [1 , 2]  
 macierz = [1 , 2 ; 3 , 4]

**b) Podstawowe operacje.** + - dodawanie  
 - - odejmowanie\* - mnożenie  
 / - dzielenie

**c) Tworzenie wykresów 2D i 3D.** subplot() – formatowanie wielu wykresówplot(x, y, ‘styl;opis’) – wyświetlanie wykresu 2d  
   
 [X, Y] = meshgrid(x,y)  
 mesh(x,y,z) – wyświetlanie siatki 3d  
 plot3(x,y,z) – rysowanie funkcji 3d

**d) Rozwiązywanie układów równań liniowych i nieliniowych.** macierz z parametrami – A  
 macierz z równaniami – B  
 wynik = A \ B

traktujemy równania jako elementy funkcji, rozwiązujemy przez fsolve():  
 function F = uklad(a)  
 x = a(1);  
 F(1)=x^2 + 2\*x\*y^2 - 40;  
 end  
 wynik = fsolve(@uklad, [1,1])

**e) Aproksymacja danych wielomianem.**  
 polyfit() – dopasowanie wielomianu do danych  
 polyval() – podstawienie danych do powyższego wielomianu

**II.1) Konsola Octave:**

>> 5 + 2

ans = 7

>> a = 5 + 2

a = 7

>> b = 5 + 2

b = 7

>> s = sin(b)

s = 0.65699

>> x = 1 + 4i

x = 1 + 4i

>> y = 2 + 2i

y = 2 + 2i

>> x + y

ans = 3 + 6i  
>> who

Variables in the current scope:

a ans b s x y  
  
**II.2) Macierze:**  
>> A = [1 2; 3 4; 5 6] #zdefiniowanie macierzy A

A =

1 2

3 4

5 6

>> B = [2 7 3; 4 5 1] #zdefiniowanie macierzy B

B =

2 7 3

4 5 1

>> C = A\*B #mnożenie macierzy A i B

C =

10 17 5

22 41 13

34 65 21

>> D = A(1:2,:) #skopiowanie A od 1 do 2 wiersza i kolumn tych wierszy do D

D =

1 2

3 4

>> det(D) #wyznacznik macierzy D

ans = -2

>> E = D'

E =

1 3

2 4

>> inv(D) #macierz odwrotna do D

ans =

-2.00000 1.00000

1.50000 -0.50000

**II.3) Skrypty – wykres 2D:**  
Zmodyfikowany skrypt w pliku  
**II.4) Skrypty – wykres 3D:**  
meshgrid() – tworzy siatkę z n zmiennych, w tym przypadku siatkę x,y  
plot3() – zamiast siatki 3d widzimy wiele nałożonych wykresów linii 2d  
**II.5) Skrypty – odczyt danych z pliku, aproksymacja:**Rozwiązania w pliku