

KURS MATLAB

Rok 2025/2026 semestr letni,

Laboratorium 3 (rozwiązania w postaci skryptu proszę przesłać na kmark@igf.fuw.edu.pl)

Zadanie 3.1 Wykresy 2D

1. Wprowadzić wektor x składający się z 20 liczb rzeczywistych. Wykonaj wykresy wektora x za pomocą funkcji: *plot*, *bar*, *stem*, *hist*, *stairs*.
2. Wykonaj wykres histogramu z podziałem na 5 przedziałów.
3. Wprowadzić wektor y składający się z 20 liczb rzeczywistych. Wykreśl wektor x w funkcji wektora y i odwrotnie (y w funkcji x).
4. Wykreśl na jednym wykresie oba wektory w funkcji swoich indeksów.

Zadanie 3.2 Wykresy 2D

1. Narysować na jednym wykresie 3 funkcje $\sin^2(\alpha)$, $\sin^2(2\alpha)$, $\sin^4(\alpha)$ w zakresie od $-\pi$ do π . Każda krzywa ma mieć inny kolor, inny rodzaj linii oraz jedna z nich zaznaczone punkty danych.
 2. Korzystając wyłącznie z klawiatury dodać do wykresu legendę z opisami funkcji sformatowanymi zgodnie z notacją matematyczną (zamiast symbolu (alfa) może być literka a).
 3. Dodać wyświetlanie siatki na wykresie.
 4. W punkcie (0,0) dodać tekst – '(0,0)'
 5. Podpisz osie: 'Zmienna X', 'Zmienna Y'
 6. Dodaj tytuł do wykresu: 'Wykresy'
 7. Korzystając z okna właściwości zmienić opis osi x na $[-\pi, -\pi/2, 0, \pi/2, \pi]$
- Uwaga: Wszystkie działania na zmiennych powinny być tablicowe (funkcja *plot*).

Zadanie 3.3 Skalowanie osi

1. Narysować wykres funkcji Bessela pierwszego rodzaju (*besseli*) w zakresie (0, 15). Ustaw zakres osi $X=(0,10)$, $Y=(-2, 2)$ i przyjmij proporcjonalne jednostki na osiach.

Zadanie 3.4 Różne wykresy liniowe

1. Narysować w trzech oknach graficznych wykresy funkcji $2\cos(x+(\pi/2))\sin(4x)$ dla 3 różnych przedziałów używając:
 - funkcji *plot* i generowania zmiennych x za pomocą operatora dwukropka,
 - funkcji *fplot*,

Zadania dodatkowe 3.5

1. Narysować koło korzystając z równania parametrycznego.
2. Używając funkcji *plot3* narysować spiralę Archimedesą zbiegającą się w punkcie (0,0,0) i rozbiegającą się wzdłuż osi Z .
3. Narysować gwiazdę 5 ramienną.

