

Lista 2 – matlab podstawy

Przydatne polecenia:

plot(x,y) – wykreśla x w zależności od y .

xlabel('tekst') – etykieta osi x

ylabel('tekst') – etykieta osi y

title('tekst') – tytuł wykresu

hold on – pozwala dorysowywać kolejne krzywe na wykresie do momentu wpisania **hold off**

1. Suma ciągów geometrycznych $1 + r + r^2 + r^3 + \dots + r^n$ zbliża się do granicy $\frac{1}{1-r}$ dla $r < 0$, gdy $n \rightarrow \infty$. Utwórz wektor n składający się z 11 elementów od 0 do 10. Przyjmij $r = 0.5$ i utwórz kolejny wektor $x = [r^0 \ r^1 \ r^2 \ \dots \ r^n]$ za pomocą polecenia $x=r.^n$. Następnie oblicz sumę elementów tego wektora stosując poleceni $s=\text{sum}(x)$. Oblicz granicę $\frac{1}{1-r}$ i porównaj z obliczoną sumą s . Powtórz tę procedurę przyjmując n od 0 do 50, a następnie od 0 do 100. **Uwaga:** mogą się przydać macierze tworzone poleceniami: `zeros(m,n)` lub `ones(m,n)`
2. Sporządź wykres $y = \sin x$, $0 \leq x \leq 2\pi$ opierając go na 100 punktach rozmieszczonych liniowo w określonych odstępach. Opisz osie i zatytułuj „Wykres sporządzony przez *imię nazwisko*”. Narysuj ten sam wykres zaznaczając punkty kółkami bez ich łączenia (`plot(x,y,'o')`).
3. Za pomocą polecenia `plot3(x,y,z)` wykreśl okrągłą sprężynę $x(t) = \sin(t)$, $y(t) = \cos(t)$, $z(t) = t$, $0 \leq t \leq 20$.
4. Narysuj $y = \cos x$ oraz $z = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24}$ dla $0 \leq x \leq \pi$ na tym samym wykresie. Wypróbuj polecenie `legend`.
5. Wpisz w edytorze poniższe wiersze. Tekst znajdujący się za znakiem `%` jest ignorowany.

```
% CIRCLE - skrypt rysujący okrąg
%-----
theta = linspace(0, 2*pi, 100);      % tworzenie wektora theta
x = cos(theta);                      % generowanie współrzędnych x
y = sin(theta);                      % generowanie współrzędnych y
plot(x,y);                          % rysowanie okręgu
axis('equal');                       % ujednolicenie skali osi
title('Okrąg o promieniu 1')         % wstawianie tytułu
```

Zapisz plik pod nazwą `circle.m`. W oknie poleceń Matlaba wpisz: `circle`.

(a) Zmodyfikuj plik `circle.m` tak, by środek okręgu został oznaczony „+”.

(b) Zmodyfikuj plik `circle.m` nadając okręgowi promień r .

- Po początkowych linach komentarza dodaj polecenie:

```
r = input('Podaj promień okręgu: ')
```

- Odpowiednio zmodyfikuj wyrażenia na obliczanie współrzędnych x i y .