

### Przykładowe zadania (wprowadzenie do systemu Matlab / Octave)

1. Wygenerować macierz prostokątną o wymiarach 5 wierszy na 4 kolumny, złożoną z liczb całkowitych, losowo wybranych z przedziału od -5 do 10.
2. Wyznaczyć kąt (w stopniach) pomiędzy dwoma wektorami a i b położonymi na jednej płaszczyźnie.
3. Wygenerować macierz kwadratową o dowolnych rozmiarach i elementach losowych z przedziału (0,1) oraz obliczyć procentowy udział elementów większych niż 0.5.
4. Dla macierzy o elementach losowych obliczyć jej element średni.
5. Dla dużej macierzy kwadratowej
  - a. wybrać wszystkie wiersze o numerach parzystych,
  - b. wybrać wszystkie kolumny o numerach nieparzystych,
  - c. wyzerować pierwszy wiersz,
  - d. usunąć ostatnią kolumnę,
6. Narysować okrąg o środku w punkcie (x0, y0) i promieniu r korzystając ze współrzędnych
  - a. kartezjańskich,
  - b. biegunowych.
7. Narysować w Matlabie wykresy funkcji  $y(x) = \frac{\log(|x|) \cdot |x| - x^2}{1 + \cos^2(x)}$  oraz  $z(x) = \frac{\log(|x|) \cdot x^2 - |x|}{1 + \sin^2(x)}$  w przedziale  $[a, b]$ , liniami o różnych kolorach i grubości = 2. Ustawić tytuł, opisy osi oraz legendę.
8. Zastosować pętlę „for” do narysowania wykresu wielomianu n-tego stopnia postaci  $y(x) = a_1 + a_2x + a_3x^2 + \dots + a_{n+1}x^n = \sum_{i=1}^{n+1} a_i x^{i-1}$ . Współczynniki wielomianu można dobrać w sposób losowy.
9. Obliczyć prawdopodobieństwo trafienia w okrąg o środku w punkcie (0,0) i promieniu 1 wpisany w kwadrat. Wykorzystać geometryczną i stochastyczną definicję prawdopodobieństwa. Stosując podejście Monte Carlo, oszacować wartość stałej  $\pi$ .