

# Laborator 3 Metode Numerice:

## Grafică bidimensională

### - Probleme propuse -

1. Se consideră următoarele seturi de date:

$$x = [-2.3, 1.8, 3.5, 5.78, 6.77, 9.25], \quad y = [0.5, 2.55, 5.5, 2.33, 1.5, 2.55].$$

Să se reprezinte grafic linia poligonală ce unește punctele  $(x(i), y(i))$ ,  $i = \overline{1, 6}$ .

2. Reprezentați grafic funcțiile:

a)  $f(x) = e^{-2x} + 1, x \in [-5, 5];$

b)  $f(x) = x \cos\left(\frac{1}{x}\right), x \in [0, 2\pi].$

3. Să se reprezinte curba polară

$$r(t) = e^{\cos(t)} - a \cos(bt) + \sin^3(ct),$$

corespunzătoare valorilor  $a = 2, b = 6, c = 1/10$ .

4. Reprezentați grafic curbele date în formă parametrică:

a)  $\begin{cases} x(t) = t - \sin t \\ y(t) = 1 - \cos t \end{cases}, t \in [0, 6\pi] \quad (\text{cicloida});$

b)  $\begin{cases} x(t) = \frac{t}{1+t^2} \\ y(t) = \frac{t^2}{1+t^2} \end{cases}, t \in [0, 10] \quad (\text{Foliumul lui Descartes}).$

5. Să se reprezinte curba parametrică

$$r(t) = (a \sin(c + nt), b \sin t),$$

pentru  $a = 2, b = 3, c = 1, n = 5$ . În aceeași fereastră, să se afișeze graficele și pentru valorile  $a = 5, b = 7, c = 9, n = 7$ , respectiv  $a = b = c = 3, n = 15$ .

6. Reprezentați în aceeași fereastră graficele următoarelor funcții:

$$f_1(x) = e^{-x} + 1, x \in [-10, 10];$$

$$f_2(x) = \sqrt{\lg(x^2 + 1)}, x \in [-10, 10];$$

$$f_3(x) = 2x \sin\left(\frac{2}{x}\right), x \in [\pi, 2\pi].$$

7. Să se scrie un program Matlab care reprezintă grafic linia poligonală determinată de setul de puncte  $(k, y_k)$ ,  $k = \overline{1, n}$ , unde  $y_k$  reprezintă valorile diagonalei unei matrice magice de ordin  $n$ . Valoarea corespunzătoare lui  $n$  va fi citită de la tastatură.

8. Să se reprezinte grafic în același sistem de axe coordonate  $xOy$  trei cercuri având centrele în originea sistemului de axe și razele cu valorile 2, 4, respectiv 10.

**!!!Observație:** Adăugați specificații de culoare, marcaj, stil de linie, legendă, titlu, controlul axelor etc pentru reprezentările grafice de mai sus,