

3 Wykresy funkcji

1. Napisz skrypt, który wykreśli wykres funkcji $y(x) = \frac{x}{x^2-4}$, dla $x \in [-6, 6]$.
2. Napisz skrypt, który wykreśli wykres funkcji $y(x) = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x+1}$, dla $x \in [0, 5]$.
3. Napisz skrypt, który wykreśli wykres funkcji $y(x) = \frac{\cos^2(x)+1}{(x^2+1)^2}$, dla $x \in [0, 2\pi]$. Dodaj opisy osi i tytuł wykresu.
4. Napisz skrypt, który wykreśli wykres funkcji $y(x) = \sin(k \cdot \pi \cdot x)$, dla $k = 1 \dots 5$ i $x \in [0, 2]$.
5. Napisz skrypt, który wykreśli wykres funkcji:

$$y(x) = \begin{cases} 1 & \text{gdy } x > b + a \\ 0.5 \cdot [1 + \sin(\pi \frac{x-b}{2a})] & \text{gdy } b - a \leq x \leq b + a \\ 0 & \text{gdy } x < b - a \end{cases}$$

dla $x \in [0, 10]$ oraz $a = 2$ i $b = 4$.

6. Napisz skrypt, który wykreśli wykres funkcji $y(x) = \sum_{k=1}^{10} k \cdot \sin^k(x)$, dla $x \in [0, 10\pi]$.
7. Napisz skrypt, który wykreśli wykres 3D funkcji poniżej, dla $x, y \in [-1, 1]$.

$$z(x, y) = \cos(xy) \cdot e^{\frac{x^2+y^2}{10}}$$

8. Napisz skrypt, który wykreśli wykres 3D funkcji poniżej, dla $x, y \in [-1, 1]$.

$$z(x, y) = |\sqrt{x^2 + y^2} - 1.5|$$

9. Napisz skrypt, który rozwiąże graficznie układ nierówności podany poniżej, dla $x, y \in [-2, 2]$.

$$\begin{cases} y < -x + 1 \\ y > x^2 - 1 \\ y < \sin(x) \end{cases}$$

10. Napisz skrypt, który wykreśli (w jednym oknie) wykresy pięciu okręgów opisanych równaniami: $x^2 + y^2 = k^2$, dla $k = 1 \dots 5$.
11. Napisz skrypt, który wykreśli wykres krzywej opisanej równaniem: $5x^2 + 6xy + 5y^2 = 4$ oraz prostej $x = 1$ (dla prostej przyjmij $y \in [-2, 2]$). Zaznacz punkty przecięcia prostej i krzywej.
12. Napisz skrypt, który wykreśli wykres krzywej opisanej równaniem: $x^4 - x^3y - 4x^2y^2 + xy^3 + 8y^4 = 100$.
13. Rozwiąż układ równań:

$$\begin{cases} 2x - 4y = 3 \\ x + 4y = 9 \end{cases}$$

oraz wyreśl wykresy linii opisanych równaniami i zaznacz ich punkt przecięcia.

14. Napisz skrypt, który wykreśli wykres 3D funkcji poniżej, dla $x, y \in [-2, 2]$.

$$z(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{1+e^{-(x+y)}} & \text{dla } x + y \geq 0 \\ 0.5 & \text{dla } x + y < 0 \end{cases}$$