

## Lineární, lineární lomené a kvadratické funkce

1. Sestrojte graf funkce  $f: y = |1 - x| - \frac{1}{2}|x + 2|$  a s jeho pomocí určete počet řešení rovnice  $|1 - x| - \frac{1}{2}|x + 2| = p$  v závislosti na reálném parametru  $p$ .
2. Sestrojte graf funkce  $f: y = ||x - 1| - 2|$ .
3. Sestrojte grafy funkcí daných předpisy:
  - a)  $y = \frac{3 \cdot |x| + 1}{2 - x}$ ,
  - b)  $y = \frac{|x - 1| - 1}{|x| - 2}$ .
4. V rovině s kartézskou soustavou souřadnic znázorněte množinu všech bodů  $P[x, y]$ , jejichž souřadnice vyhovují rovnici

$$2x - 3y + xy = 2.$$

Které body z této množiny mají obě souřadnice celočíselné?

5. Sestrojte grafy funkcí daných předpisy:
  - a)  $y = 2x - x^2 - 1$ ,
  - b)  $y = 2|x| - x^2 - 1$ ,
  - c)  $y = |x| \cdot (2 - x) - 1$ ,
  - d)  $y = x \cdot |2 - x| - 1$ ,
  - e)  $y = |2x - x^2| - 1$ .
6. Graficky určete, pro která čísla  $p$  má rovnice

$$|x^2 - 3|x| + 2| = p$$

největší možný počet řešení. Pro která  $p$  je těch řešení lichý počet? Jak souvisí druhá otázka s tím, že levá strana rovnice zadává sudou funkci?

7. V rovině s kartézskou soustavou souřadnic znázorněte množinu všech bodů  $P[x, y]$ , jejichž souřadnice vyhovují nerovnici

$$|y - x| \leq x - x^2.$$

8. Pro která reálná čísla  $a$  je funkce s předpisem  $y = ax - x^2$  na intervalu  $\langle 1, 2 \rangle$  a) rostoucí, b) klesající?
9. Grafy funkcí  $f: y = x^2 + 4x + q$  a  $g: y = ax^2 + 2bx + 5$  jsou souměrně sdružené podle osy s rovnicí  $y = 1$ . Určete, pro která reálná čísla  $a, b, q$  to platí.