

## První série úloh ze středoškolské matematiky

Cíl: procvičit grafy kvadratických a lineárně lomených a lineárních funkcí a především procvičit čtení informací z grafů.

Termín desetiminutovky pro denní formu studia: 27. 9. 2023

1a Načrtněte graf funkce  $f$  a použijte ho k řešení nerovnice

$$f(x) = (x - 1)(x + 3) \quad (x - 1)(x + 3) > 0$$

1b

$$f(x) = 2 - x - x^2 \quad 2 - x - x^2 \leq 0$$

1c

$$f(x) = 2 - x + x^2 \quad 2 - x + x^2 \leq 0$$

1d

$$f(x) = 2 - x + x^2 \quad 2 - x + x^2 \geq 0$$

2a Do jednoho obrázku načrtněte grafy funkcí  $f$ ,  $g$ , vypočtěte a vyznačte jejich průsečíky a vyřešte nerovnici.<sup>1</sup>

$$f(x) = x^2 \quad g(x) = x + 2 \quad x^2 > x + 2$$

2b

$$f(x) = \frac{1}{x} \quad g(x) = 4x - 2 \quad \frac{1}{x} > 4x - 2$$

2c

$$f(x) = \frac{2}{3 - x} \quad g(x) = 2 \quad \frac{2}{3 - x} \geq 2$$

2d

$$f(x) = \frac{4}{x + 1} \quad g(x) = 2x \quad \frac{4}{x + 1} \geq 2x$$

3a Načrtněte graf funkce  $f$  a z grafu určete, pro které hodnoty  $a \in \mathbb{R}$  má rovnice  $f(x) = a$  alespoň jeden kořen a pro které má právě jeden kořen.

$$f(x) = 3x^2 - 2x + 4$$

---

<sup>1</sup>Doporučujeme určit její řešení z grafu.

3b

$$f(x) = -x^2 + 3x + 4$$

3c

$$f(x) = x^2 + 2x - 2$$

4a Řešte rovnici s neznámou  $x$  a parametrem  $a$ . Pro jaké hodnoty  $a \in \mathbb{R}$  má rovnice řešení?

$$\frac{1 - 2x}{x + 4} = a$$

4b

$$\frac{6x + 2}{2x - 1} = a$$

4c

$$\frac{4x - 5}{2x + 3} = a$$