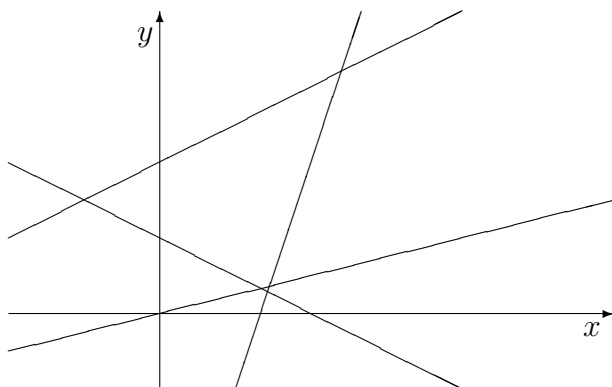


## Třetí série úloh ze středoškolské matematiky

1. Napište rovnici přímky procházející body  $A = [2, -1]$ ,  $B = [-1, 3]$ .
2. Ke každé přímce na obrázku přiřaďte jednu z následujících rovnic.



$$\begin{array}{llll}
 p_1 : y = -\frac{1}{2}x - 4 & p_2 : y = -\frac{1}{2}x & p_3 : y = -\frac{1}{2}x + 1 & p_4 : y = -\frac{1}{2}x + 2 \\
 p_5 : y = \frac{1}{4}x - 4 & p_6 : y = \frac{1}{4}x & p_7 : y = \frac{1}{4}x + 1 & p_8 : y = \frac{1}{4}x + 2 \\
 p_9 : y = \frac{1}{2}x - 4 & p_{10} : y = \frac{1}{2}x & p_{11} : y = \frac{1}{2}x + 1 & p_{12} : y = \frac{1}{2}x + 2 \\
 p_{13} : y = 3x - 4 & p_{14} : y = 3x & p_{15} : y = 3x + 1 & p_{16} : y = 3x + 2 \\
 p_{17} : y = 0 & p_{18} : x = 0 & & 
 \end{array}$$

3. Do jednoho obrázku načrtněte grafy funkcí

$$y = 2 - 3x + x^2, \quad y = 5 - x^2, \quad y = 5 - 2x^2.$$

4. Načrtněte grafy funkcí

$$y = 2 + \frac{1}{x}, \quad y = 1 - \frac{3}{2x + 3}, \quad y = \frac{2x + 5}{x - 1}.$$

5. Načrtněte kuželosečku zadanou její rovnicí a vyznačte tu její část, která je grafem zadané funkce.

(a)

$$x^2 + 2y^2 = 4, \quad f : x \mapsto \sqrt{2 - \frac{x^2}{2}}$$

(b)

$$x^2 - 2y^2 = 4, \quad f : x \mapsto -\sqrt{\frac{x^2}{2} - 2}$$

(c)

$$-x^2 + 2y^2 = 4, \quad f : x \mapsto \sqrt{2 + \frac{x^2}{2}}$$

(d)

$$-x^2 - 2y^2 = 4, \quad f : x \mapsto \sqrt{-2 - \frac{x^2}{2}}$$

6. Nalezněte všechna  $x \in \mathbb{R}$  splňující nerovnici

(a)

$$2 - 3x + x^2 > 0$$

(b)

$$5 - x^2 \leq 0$$

(c)

$$5 - 2x^2 > 0$$

(d)

$$\frac{8}{x^2 + 4x + 1} > 0$$

7. Znegujte výroky a rozhodněte o jejich platnosti. Svůj závěr řádně zdůvodněte.

(a)  $(\forall x \in \mathbb{R})(x^2 - 6x + 6 \geq 0)$

(b)  $(\exists x \in \mathbb{R})(x^2 - 6x + 6 \geq 0)$

8. Nalezněte všechna  $x \in \mathbb{R}$  splňující nerovnici

(a)

$$\frac{1}{x} \geq 6$$

(b)

$$\frac{2x + 3}{x - 1} < 1$$