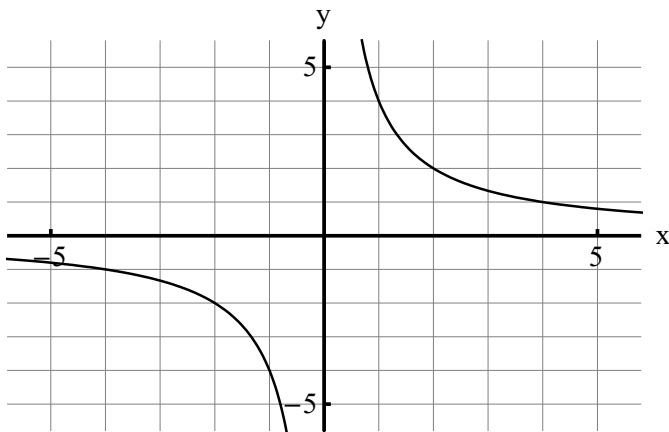


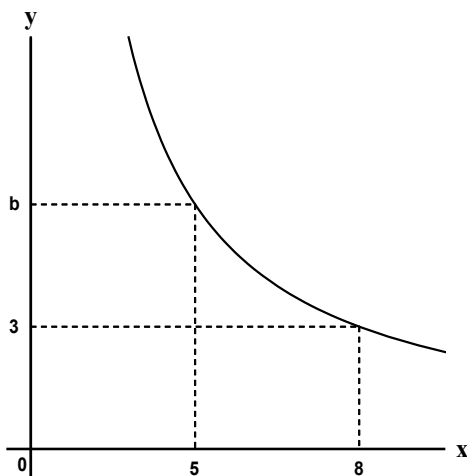
Nepřímá úměrnost

Příklady

- 1) Je dána funkce $f: y = \frac{4}{x}$, sestavte tabulku a sestrojte graf. Na grafu funkce vyznačte alespoň šest mřížových bodů.
- 2) Doplňte neznámé souřadnice bodů $A = [-2; ?]$ a $B = [?; 0, 25]$, které leží na grafu funkce $y = \frac{0,1}{x}$.
- 3) Graf nepřímé úměrnosti $y = \frac{k}{x}$ prochází bodem $[-2; 5]$. Určete hodnotu k .
- 4) Určete funkční rovnici funkce určené grafem.



- 5) Určete souřadnice průsečíků grafů funkcí $f_1: y = \frac{3}{x}$; $f_2: y = 2x + 1$. Nejprve načrtněte grafy obou funkcí do jedné soustavy souřadnic.
- 6) V soustavě souřadnic Oxy je sestrojena část grafu nepřímé úměrnosti.

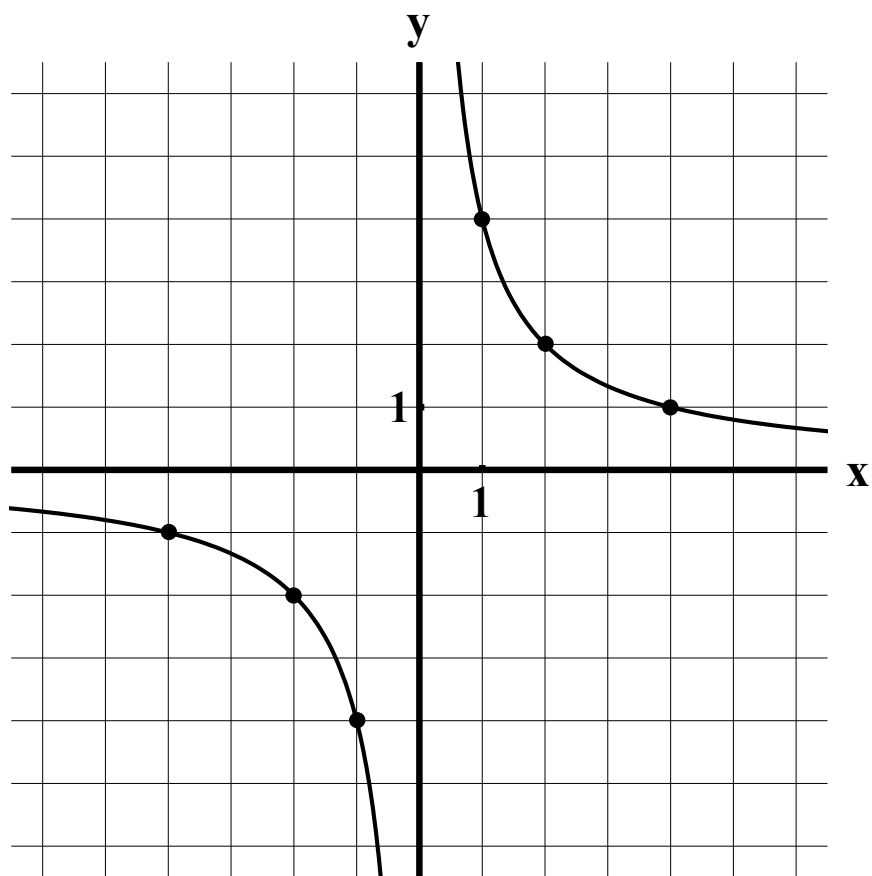


Vypočtěte hodnotu b .

Řešení

- 1) Je dána funkce $f: y = \frac{4}{x}$, sestavte tabulku a sestrojte graf. Na grafu funkce vyznačte alespoň šest mřížových bodů.

x	-8	-4	-2	-1	-0,5	0,5	1	2	4	8
y	-0,5	-1	-2	-4	-8	8	4	2	1	0,5



2) Doplňte neznámé souřadnice bodů $A = [-2; ?]$ a $B = [?; 0,25]$, které leží na grafu funkce

$$y = \frac{0,1}{x}.$$

$A = [-2; ?]$ – do funkční rovnice dosadíme $x = -2$ a vypočítáme neznámou hodnotu y :

$$y = \frac{0,1}{-2} = -0,05$$

$$A = [-2; -0,05]$$

$B = [?; 0,25]$ – do funkční rovnice dosadíme $y = 0,25$ a vypočítáme neznámou hodnotu x :

$$0,25 = \frac{0,1}{x} \quad / \cdot x$$

$$0,25x = 0,1 \quad / : 0,25$$

$$x = 0,4$$

$$B = [0,4; 0,25]$$

Výsledek: $A = [-2; -0,05]$, $B = [0,4; 0,25]$

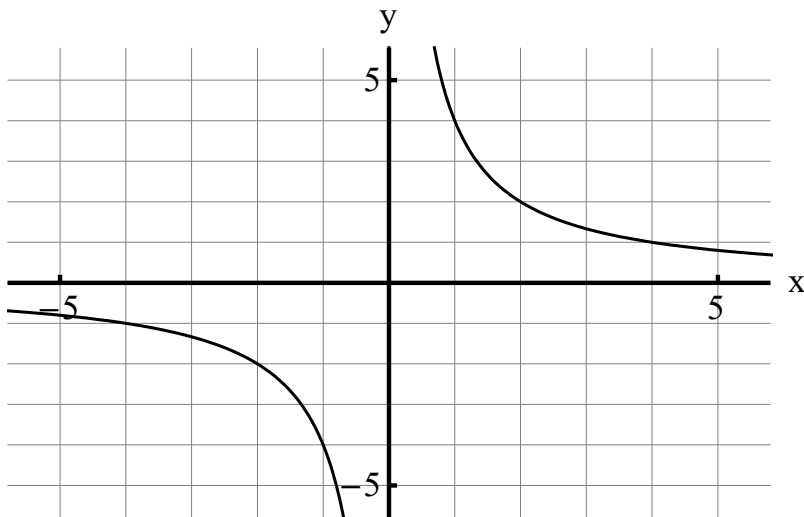
3) Graf nepřímé úměrnosti $y = \frac{k}{x}$ prochází bodem $[-2; 5]$. Určete hodnotu k .

$$5 = \frac{k}{-2} \quad / \cdot (-2)$$

$$k = -10$$

Výsledek: $k = -10$.

4) Určete funkční rovnici funkce určené grafem.



Na grafu je hyperbola a ta je grafem nepřímé úměrnosti s funkční rovnicí $y = \frac{k}{x}$. Obsahuje např. bod $[1; 4]$. Souřadnice tohoto bodu dosadíme do funkční rovnice a určíme hodnotu k :

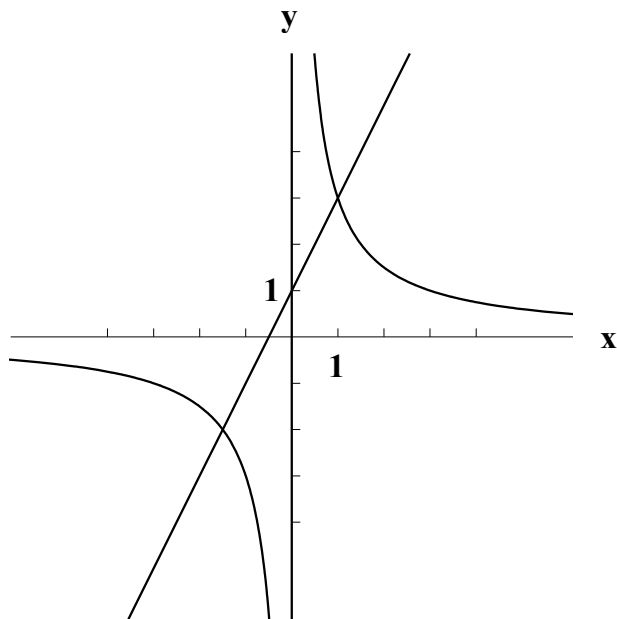
$$y = \frac{k}{x}$$

$$4 = \frac{k}{1}$$

$$k = 4$$

Výsledek: Funkční rovnice je $y = \frac{4}{x}$.

- 5) Určete souřadnice průsečíků grafů funkcí $f_1 : y = \frac{3}{x}$; $f_2 : y = 2x + 1$. Nejprve načrtněte grafy obou funkcí do jedné soustavy souřadnic.



Řešíme soustavu dvou rovnic o dvou neznámých

$$y = \frac{3}{x}$$

$$y = 2x + 1$$

metodou dosazovací.

$$\frac{3}{x} = 2x + 1 \quad / \cdot x$$

$$3 = 2x^2 + x$$

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

$$a = 2, b = 1, c = -3$$

$$D = b^2 - 4ac = 1^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-3) = 25$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2 \cdot 2}$$

$$x_1 = 1$$

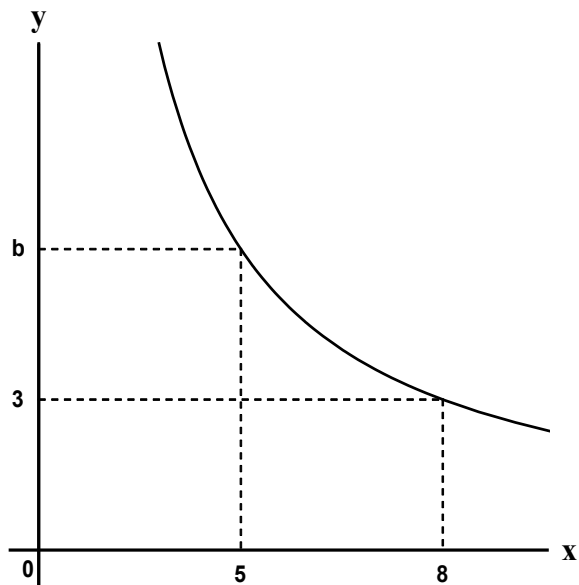
$$x_2 = -\frac{3}{2}$$

$$y_1 = 2 \cdot 1 + 1 = 3$$

$$y_2 = 2 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) + 1 = -2$$

Výsledek: Souřadnice průsečíků jsou $[1; 3]$ a $\left[-\frac{3}{2}; -2\right]$.

6) V soustavě souřadnic Oxy je sestrojena část grafu nepřímé úměrnosti.



Vypočtete hodnotu b .

Graf funkce obsahuje bod $[8; 3]$. Souřadnice tohoto bodu dosadíme do funkční rovnice nepřímé úměrnosti a určíme hodnotu koeficientu k :

$$y = \frac{k}{x}$$

$$3 = \frac{k}{8} \quad | \cdot 8$$

$$k = 24$$

Funkční rovnice této funkce je $y = \frac{24}{x}$.

Teď dosadíme $x = 5$ a spočítáme příslušnou hodnotu b :

$$b = \frac{24}{5}$$

$$b = 4,8$$

Výsledek: $b = 4,8$.