

## Nepřímá úměrnost

Nepřímá úměrnost se nazývá každá funkce, která je daná rovnicí  $y = \frac{k}{x}$

Číslo  $k$  je koeficient funkce  $f$ , nenulové reálné číslo.

Definičním oborem funkce je množina reálných čísel bez nuly

$$D(f) = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

Oborem hodnot funkce je množina reálných čísel bez nuly

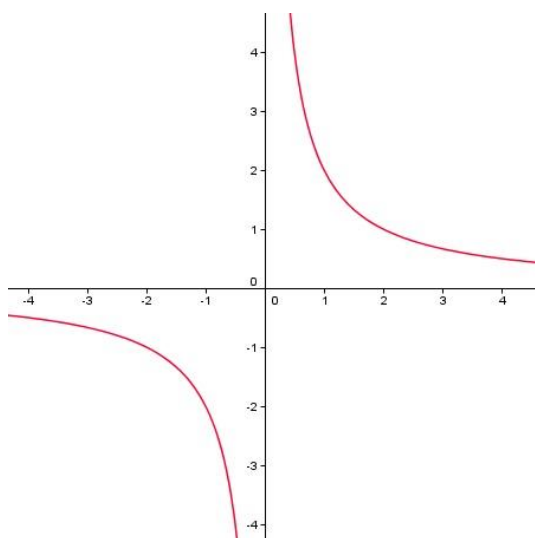
$$H(f) = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

Osy  $x$  a  $y$  jsou **asymptoty** grafu funkce

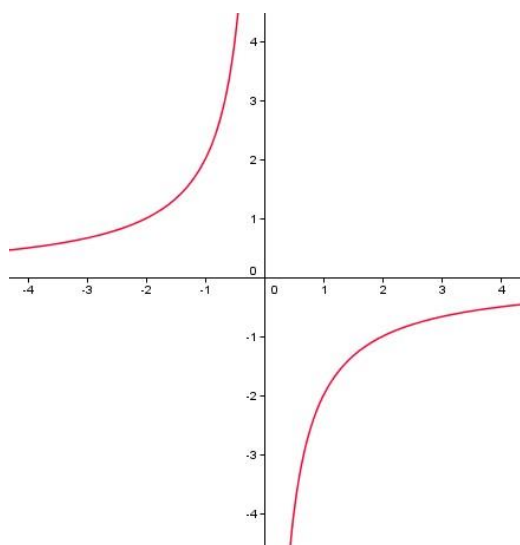
Grafem nepřímé úměrnosti je **hyperbola**.

### Vlastnosti nepřímé úměrnosti

$$k > 0$$



$$k < 0$$



klesající v def. oboru, lichá

rostoucí v def. oboru, lichá

Nepřímá úměrnost není omezená a je nespojitá. (bod nespojitosti 0)

1. Rozhodněte, zda lze závislost i vyjádřit předpisem nepřímé úměrnosti.

- a) Závislost objemu krychle na délce její hrany.
- b) Závislost délky strany obdélníkového pozemku na šířce tohoto pozemku, jestliže jeho výměra je 40 arů.
- c) Závislost počtu pracovníků pracujících se stejným výkonem na době splnění daného úkolu.
- d) Závislost množství vydělaných peněz na počtu odpracovaných hodin.

2. Rozhodněte, zda se jedná o předpisy nepřímé úměrnosti. (upravte na  $y = \frac{k}{x}$  )

a)  $y = \frac{2}{5x}$

b)  $y = \frac{2x^2+3}{x}$

c)  $2 = \frac{x}{y}$

d)  $y = \frac{1+x}{2x}$

e)  $y = x^{-1}$

f)  $xy = -2$

3. Z předpisů nepřímé úměrnosti  $y = \frac{k}{x}$  určete koeficient  $k$ .

a)  $y = \frac{4}{3x}$

$k =$

b)  $y = -\frac{1}{2x}$

$k =$

c)  $x = \frac{2}{y}$

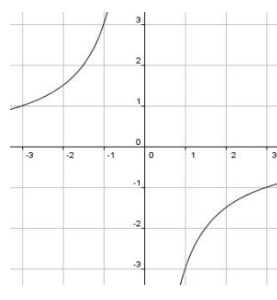
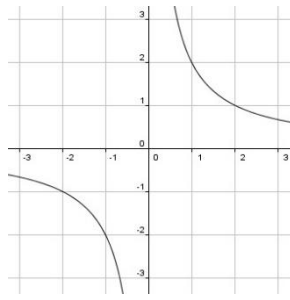
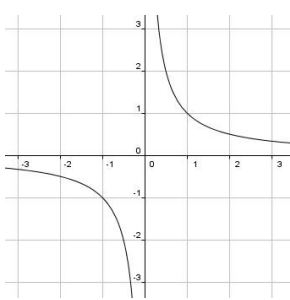
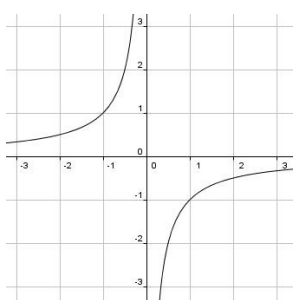
$k =$

d)  $3 - 6xy = 0$

$k =$

4. Rozhodněte, zda se jedná o grafy nepřímé úměrnosti: a) b) c) d)

5. Přiřaďte ke každému grafu odpovídající předpis



1)  $f: y = \frac{1}{x}$

2)  $f: y = \frac{-2}{x}$

3)  $f: y = \frac{3}{x}$

4)  $f: y = -\frac{3}{x}$

5)  $y = -\frac{1}{x}$

6)  $f: y = \frac{2}{x}$

Sem zadejte rovnici.

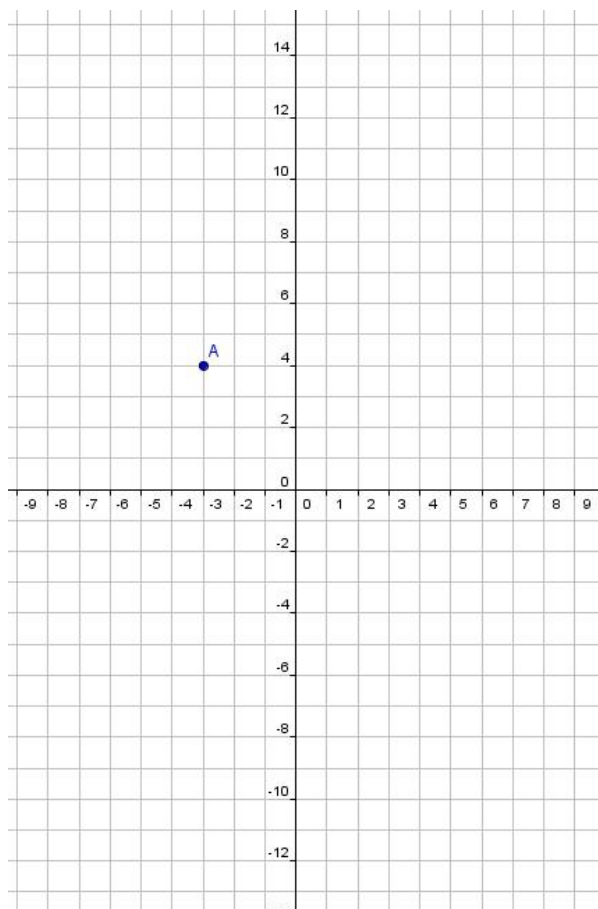
6. Rozhodněte, zda jsou následující tvrzení o nepřímé úměrnosti dané

předpisem  $f: y = \frac{k}{x}$  pravdivý

- a) Součin  $x \cdot y$  je stále stejné číslo  $k$  – koeficient nepřímé úměrnosti
- b) Grafem nepřímé úměrnosti je hyperbola
- c) Definičním oborem nepřímé úměrnosti  $f$  je  $D(f) = \mathbb{R} - \{0\}$  a oborem hodnot  $H(f) = \mathbb{R} - \{0\}$ .
- d) Nepřímá úměrnost je sudá funkce.
- e) Nepřímá úměrnost je klesající funkce na celém definičním oboru.
- f) Nepřímá úměrnost s koeficientem  $k > 0$  je klesající funkce na intervalu  $(-\infty ; 0)$  a na intervalu  $(0 ; \infty)$
- g) Nepřímá úměrnost je prostá funkce



d) Sestrojte graf funkce  $f$ .

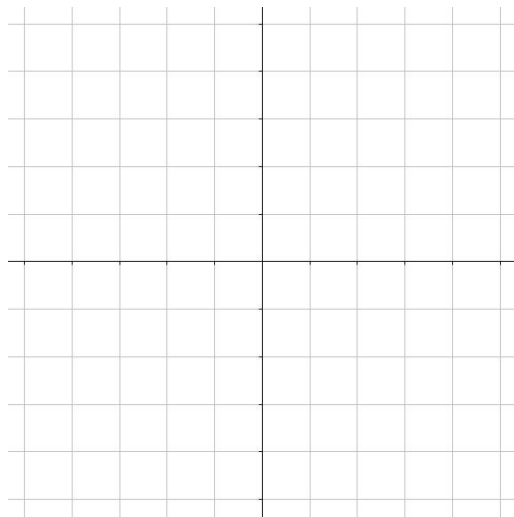


9. Určete koeficient  $k$  nepřímé úměrnosti zadané tabulkou a tabulku doplňte.

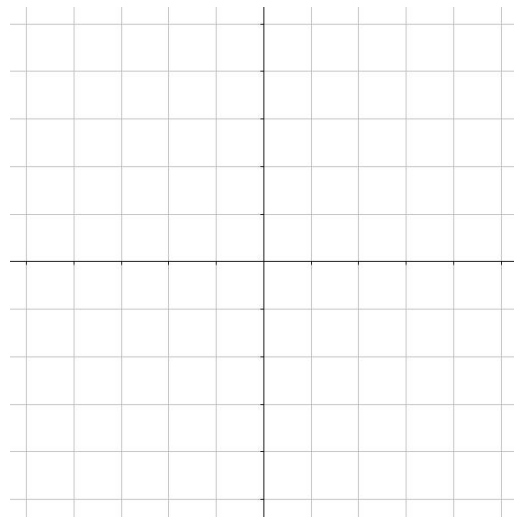
|     |               |      |               |     |                |     |                 |
|-----|---------------|------|---------------|-----|----------------|-----|-----------------|
| $x$ | $-3$          | $-2$ |               | $1$ |                | $3$ |                 |
| $y$ | $\frac{1}{9}$ |      | $\frac{1}{3}$ |     | $-\frac{1}{6}$ |     | $-\frac{1}{12}$ |

10. Načrtněte grafy nepřímých úměrností zadaných předpisy a vyznačte jejich asymptoty. (podle potřeby zvolte měřítko)

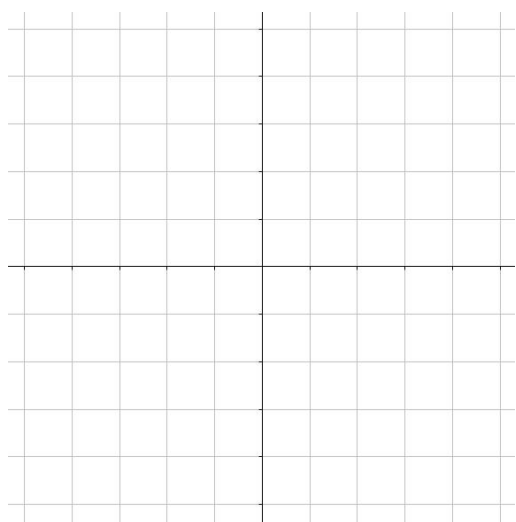
a)  $f: y = \frac{3}{x}$



b)  $f: y = -\frac{0,5}{x}$

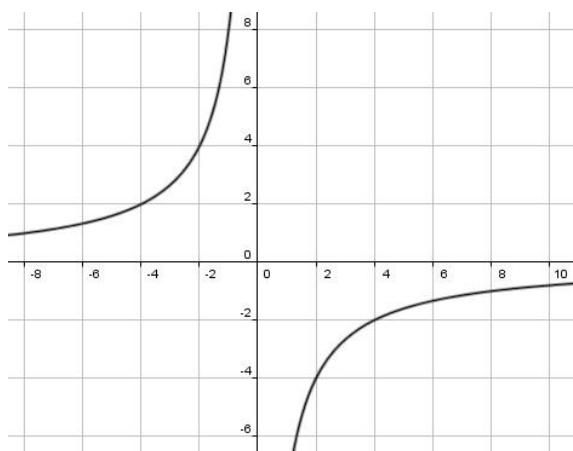


c)  $f: y = \frac{1}{4x}$

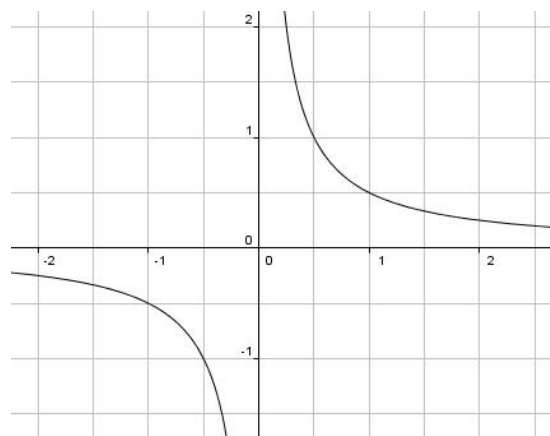


11. Určete předpisy nepřímých úměrností zadaných grafy a určete definiční obor, obor hodnot a vlastnosti těchto funkcí.

a)



b)



c)

