

6. Nepřímá úměrnost

speciálním případem lineární funkce je přímá úměra $y = k \cdot x$ ($k = 0$)

nepřímá úměrnost je dána předpisem ... $y = \frac{k}{x}$ kde k je libovolné číslo různé od nuly

$$k \in \mathbb{R} - \{0\}$$

$k = 0$... konstantní funkce

např.:

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

$$y = \frac{-0,8}{x}$$

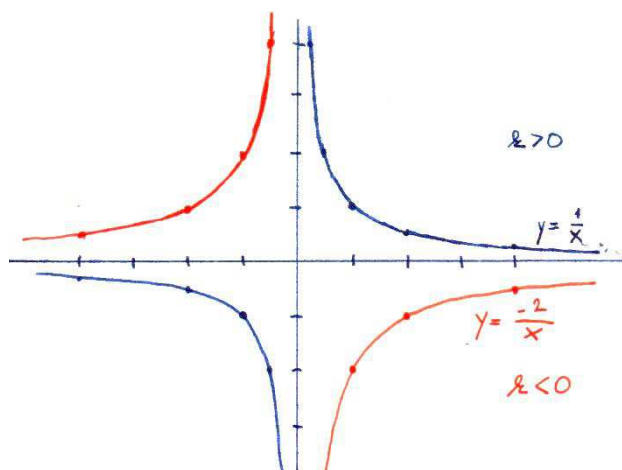
grafem je hyperbola

je-li

$k > 0$... modrá barva

$k < 0$... červená barva

graf nikdy neprochází počátkem



Příklad využití nepřímé úměry:

Počet lidí, kteří si rozdělí výhru 3 000 000,- ve sportce.

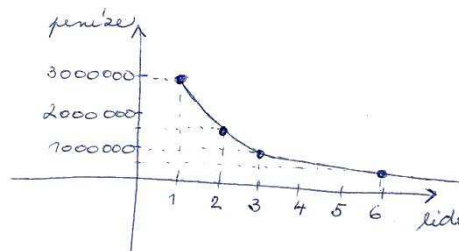
1 výherce 3 000 000,-

2 výherci 1 500 000,-

3 výherci 1 000 000,-

6 výherců 500 000,-

rovnice $y = \frac{3000000}{x}$



Jak na graf?

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

x	0,5	1	2	4	5	10
$y = \frac{-2}{x}$	-4	-2	-1	-0,5	-0,4	-0,2
		-2:1	-2:2	-2:4	-2:5	-2:10

záporné hodnoty volit nemusíme, graf je souměrný (pro $x = -1$ vyjde stejný výsledek jako pro $x = 1$ jen s opačným znaménkem)

Jak poznám, zda daný bod leží na grafu funkce?

leží body $A[-2;0,5]$ a $B[-6;-1]$ na grafu funkce $y = \frac{6}{x}$?

a) $A[-2;0,5]$

souřadnice tohoto bodu dosadíme do rovnice nepřímé úměry

pokud pravá a levá strana vyjde stejně, bod na grafu leží

pokud vyjdou různě, bod na grafu neleží

$$y = \frac{6}{x}$$

$$0,5 = \frac{6}{-2}$$

$$0,5 \neq -3 \quad A \notin y$$

b) $B[-6;-1]$

$$y = \frac{6}{x}$$

$$-1 = \frac{6}{-6}$$

$$-1 = -1 \quad \underline{B \in y}$$

Jak napsat rovnici nepřímé úměrnosti jdoucí daným bodem?

$A[-2;4]$ dosadíme souřadnice bodu rovnice, z toho vypočítáme k

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

$$4 = \frac{k}{-2} \quad / \cdot (-2)$$

$$\underline{-8 = k} \quad \text{rovnice je: } y = \frac{-8}{x}$$

Urči x tak, aby vyšlo konkrétní y.

Je dána nepřímá úměra rovnicí $y = \frac{5}{x}$ a urči, pro kterou hodnotu x bude výsledek 2,5?

dosadíme za y do rovnice a vypočítáme x

$$2,5 = \frac{5}{x} \quad / \cdot x$$

$$2,5x = 5 \quad / : 2,5$$

$$\underline{x = 2}$$

Kde se setkáme s nepřímou úměrou?

a) 4 natěrači zvládnou nabarvit plot za 8 hodin, za jak dlouho to stihne 10 natěračů?

b) rychlostí 100 km/h se dostaneme domů za 2,5 hodiny, za jak dlouho to stihneme rychlostí 80 km/h?

a) $8 = \frac{k}{4} \quad / \cdot 4$ nejprve určíme k (4lidi,8h), abychom mohli napsat rovnici nepřímé úměry

$$\underline{32 = k}$$

$$y = \frac{32}{x}$$

$$y = \frac{32}{10}$$

$$\underline{y = 3,2 \text{ hodiny}}$$

do rovnice dosadíme (10lidí) a dopočítáme (počet hodin)

b) $2,5 = \frac{k}{100} \quad / \cdot 100$ nejprve určíme k (100km/h,2,5h)

$$\underline{250 = k}$$

$$y = \frac{250}{x}$$

$$y = \frac{250}{80}$$

$$\underline{y = 3,125 \text{ hodiny}}$$

do rovnice dosadíme (80km/h) a dopočítáme (počet hodin)