

FUNKCIA PRIAMEJ ÚMERNOSTI

PRIAMA ÚMERNOSŤ

Priama úmernosť sa nazýva funkcia definovaná na množine R daná rovnicou $y = kx$, kde $k \in R, k \neq 0$.

k – koeficient priamej úmernosti.

Pozn.: Priama úmernosť je len špecifickým prípadom lineárnej funkcie.

Význam priamej úmernosti: V akom pomere (koľkokrát) sa zväčší (zmenší) jedna veličina x , v takom istom pomere (koľkokrát) sa zväčší (zmenší) druhá veličina y . Koeficient priamej úmernosti udáva rýchlosť tohto zväčšovania (zmenšovania) veličín.

Napr.:

- koľkokrát sa zväčší prejdená vzdialenosť, toľkokrát sa zväčší spotreba benzínu,
- koľkokrát viac rovnakého tovaru kúpime, toľkokrát viac zaplatíme.

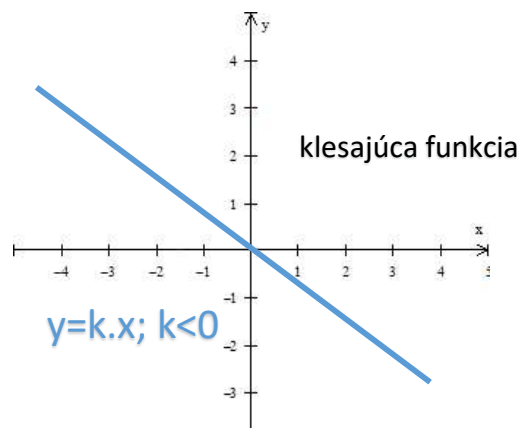
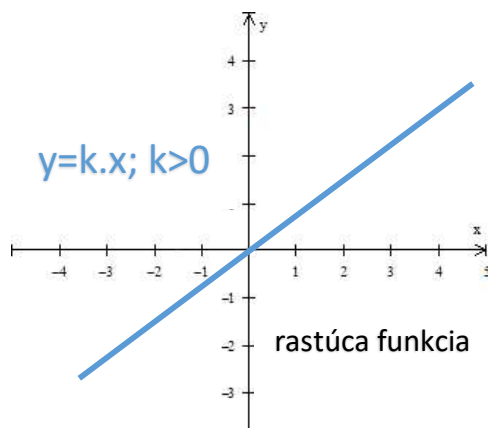
Na riešenie slovných úloh na priamu úmernosť sme využívali **trojčlenku**:

↑ 2,5 hodiny	40 m ² ↑
↑ x hodín	100 m ² ↑

Grafom priamej úmernosti je **priamka**.

Ak $k > 0$, tak priamka priamej úmernosti prechádza I. a III. kvadrantom (rastúca funkcia)

Ak $k < 0$, tak priamka priamej úmernosti II. a IV. kvadrantom (klesajúca funkcia)



FUNKCIA PRIAMEJ ÚMERNOSTI

ÚLOHA 1: Zostavte tabuľku priamej úmernosti danej rovnicou $y = 2 \cdot x$ a zostrojte graf pre $x \in \{-2; -1; -0,5; 0,5; 1; 2\}$ a nájdite všetky vlastnosti tejto funkcie.

Riešenie:

$$y = 2 \cdot x = 2 \cdot (-2) = -4$$

$$y = 2 \cdot x = 2 \cdot 0,5 = 1$$

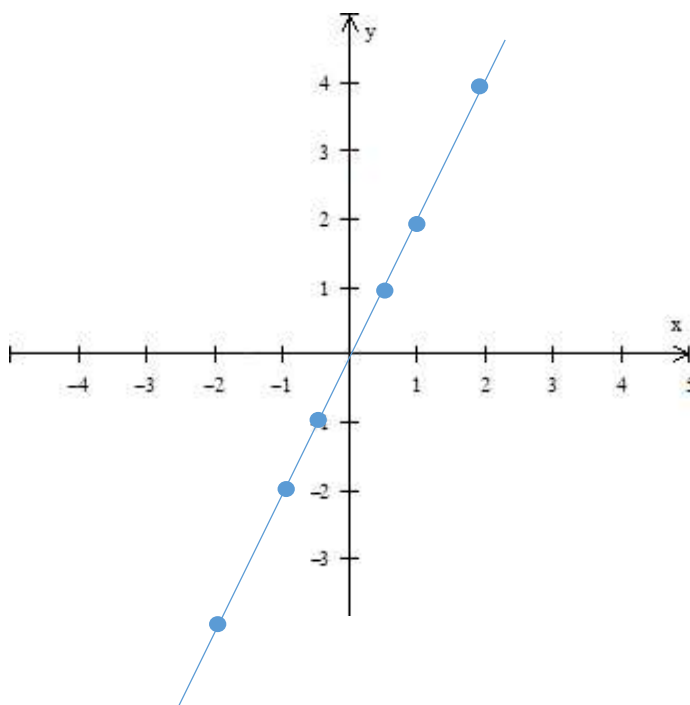
$$y = 2 \cdot x = 2 \cdot (-1) = -2$$

$$y = 2 \cdot x = 2 \cdot 1 = 2$$

$$y = 2 \cdot x = 2 \cdot (-0,5) = -1$$

$$y = 2 \cdot x = 2 \cdot 2 = 4$$

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



Vlastnosti funkcie priamej úmernosti (ako pri lineárnej funkcii):

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

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

$$\text{Nulové body: } x = 0$$

Extrémy: nemá max. ani min.

Ohraničenosť: neohraničená

Monotónnosť: rastúca

Parita: nepárna

Periodicita: nie je periodická

Prostá: áno

FUNKCIA PRIAMEJ ÚMERNOSTI

ĎALŠIE ÚLOHY:

1. Andrej a Lucia sa vybrali na túru, ktorá mala dĺžku 12km. Išli priemernou rýchlosťou 5km/h.
 - a. Ako ďaleko budú po 10min, 20 min, 30min, 40minútach?
 - b. Nájdite koeficient k a zapíšte rovnicu závislosti.
 - c. Vytvorte tabuľku a narysujte graf.
 - d. Závislosť je rastúca, alebo klesajúca

Riešenie:

5 km za 1 h = 60 min

$5/60$ km = $1/12$ km za 1 min. $k = 1/12$ $y = 1/12 \cdot x$

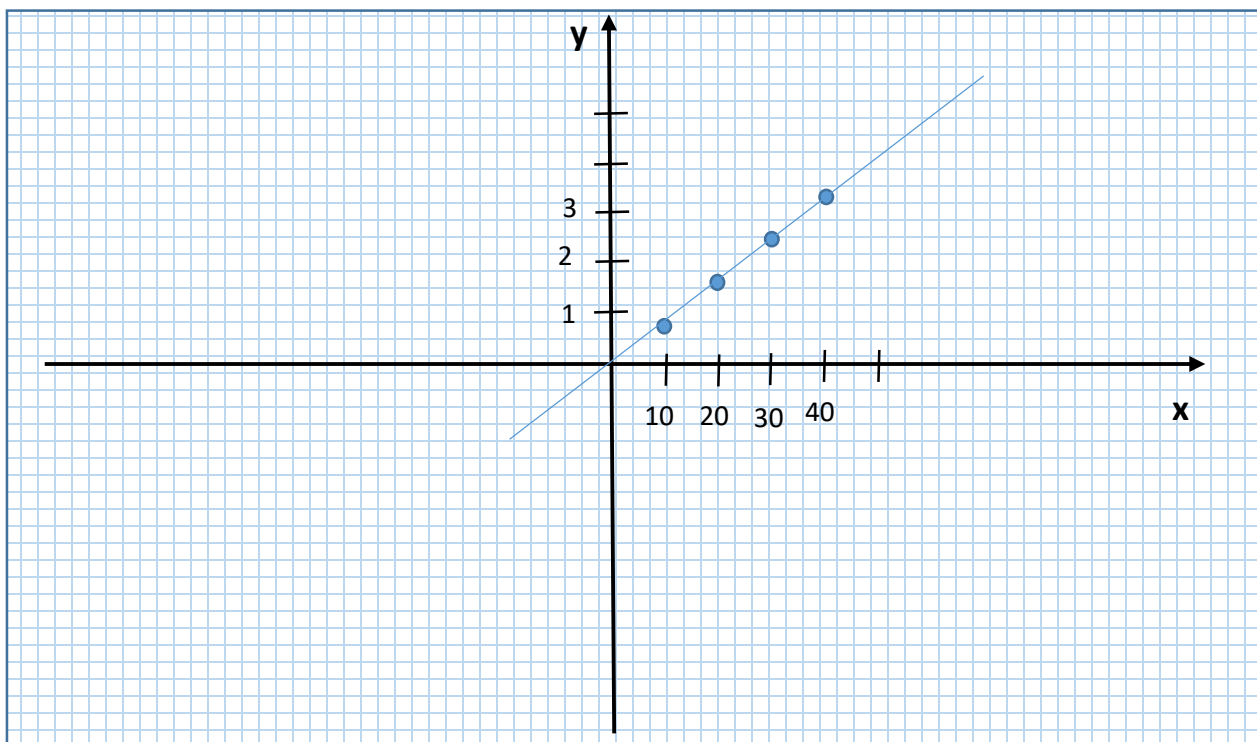
10 min... $y = 1/12 \cdot 10 = 10/12 = 5/6 \div 0,83$

20 min... $y = 1/12 \cdot 20 = 20/12 = 5/3 \div 1,67$

30 min... $y = 1/12 \cdot 30 = 30/12 = 5/2 = 2,5$

40 min... $y = 1/12 \cdot 40 = 40/12 = 10/3 \div 3,33$

x	10	20	30	40
y	5/6	5/3	2,5	10/3



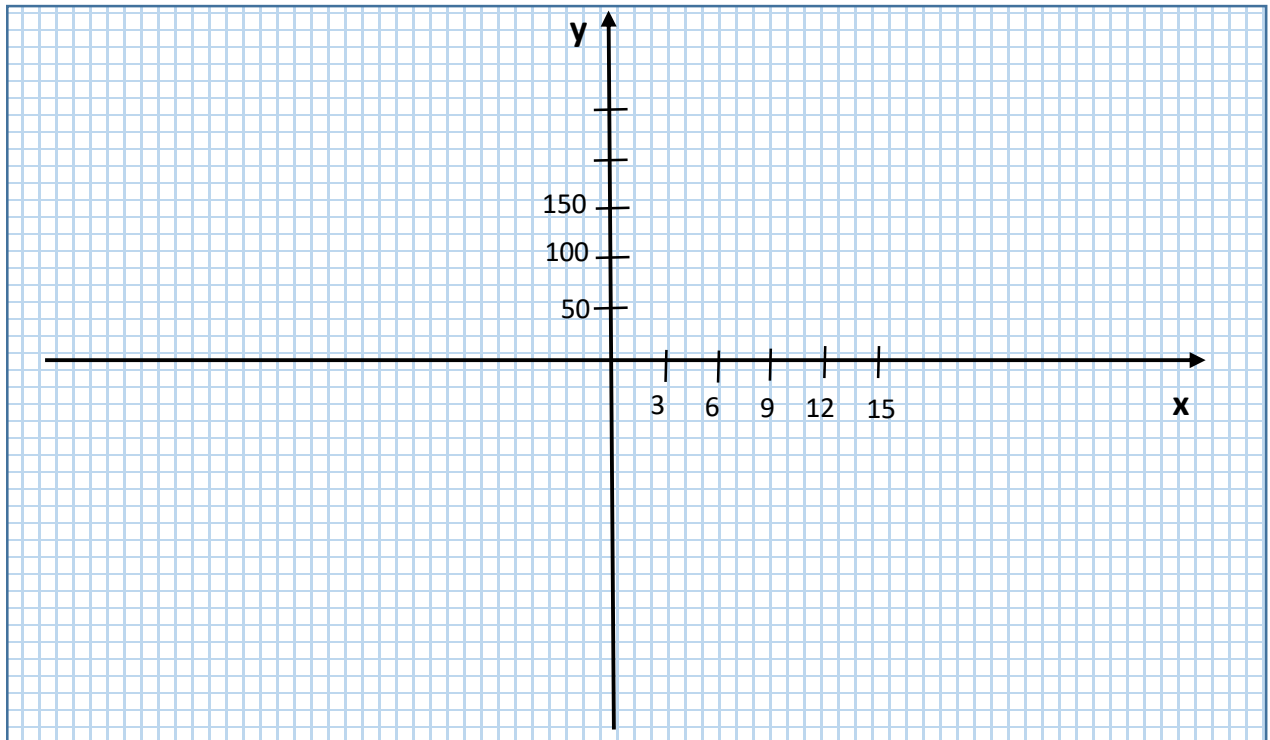
$k = 1/12 > 0 \Rightarrow$ rastúca funkcia

FUNKCIA PRIAMEJ ÚMERNOSTI

2. Za 9 cestovných lístkov sme zaplatili 153€. Koľko € sme zaplatili za 15 tých istých cestovných lístkov? Riešte úlohu pomocou funkcie: určte koeficient k , rovnicu priamej úmernosti, zostavte tabuľku aspoň pre 3 usporiadané dvojice a zostrojte graf tejto funkcie pomocou týchto 3 bodov.

(D.ú.)

x			
y			



3. Bod H [7; 2,8] leží na grafe priamej úmernosti. Napíšte jej rovnicu.

Riešenie:

$$\begin{aligned} H [7; 2,8] \dots y = k \cdot x &\Rightarrow 2,8 = k \cdot 7 \quad / :7 \\ \underline{0,4 = k} &\Rightarrow \underline{y = 0,4 \cdot x} \end{aligned}$$

4. Body D [2; 6,4] a E[-3; y] ležia na grafe priamej úmernosti. Určte chýbajúce y.

Riešenie:

$$\begin{aligned} D [2; 6,4] \dots y = k \cdot x &\Rightarrow 6,4 = k \cdot 2 \quad / :2 \\ 3,2 = k &\Rightarrow \underline{y = 3,2 \cdot x} \end{aligned}$$

$$E[-3; y] \dots y = 3,2 \cdot (-3) = -9,6$$

$$\underline{E[-3; -9,6]}$$

FUNKCIA PRIAMEJ ÚMERNOSTI

5. Tabuľky určujú funkciu priamej úmernosti. Určte koeficienty, zapíšte rovnicu a doplňte tabuľku: (D.ú.)

a)

x	2		0,5	- 4	
y		8	4		1,6

b)

x		0,6		-4	
y	21	4,2	7		1

6. Nakresli graf priamej úmernosti $y = -3 \cdot x$ a zapíš všetky jej vlastnosti.

x	-2	-1	1	2
y				

