

Lineárna funkcia – zhrnutie základných faktov

Lineárna funkcia je ľubovoľná funkcia, ktorá sa dá zapísať rovnicou v tvare $y = k \cdot x + q$, kde $k, q \in \mathbb{R}$.
 x je **nezávislá premenná**; y je **závislá premenná** (závisí od hodnoty premennej x)

Grafom lineárnej funkcie je **priamka alebo jej časť** (časti).

Ak $k = 0$, ide o **konštantnú** funkciu, napr. $y = -3,5$ (jej graf je priamka rovnobežná s x -ovou osou)

Ak $k \neq 0, q = 0$, ide o **priamu úmernosť**, napr. $y = \frac{2}{3}x$

Ak $k > 0$, lineárna funkcia je **rastúca**, napr. $y = 3x - 4$

Ak $k < 0$, lineárna funkcia je **klesajúca**, napr. $y = -0,8x - 2$

Číslo q určuje y -ovou súradnicu priesečníka grafu funkcie s osou y (x -ová súradnica priesečníka je nulová).

AKO NA TO:

1. výpočet priesečníkov grafu lineárnej funkcie s osami

Daná je lineárna funkcia $y = \frac{2x}{5} + 1$.

Priesečník grafu funkcie s y -ovou osou má x -ovú súradnicu = 0, takže po dosadení $x = 0$ do predpisu funkcie dostaneme $y = 1$, teda priesečník je bod $P_y [0 ; 1]$

Priesečník grafu funkcie s x -ovou osou má y -ovú súradnicu = 0, takže po dosadení $y = 0$ do predpisu funkcie dostaneme $x = -2,5$, teda priesečník je bod $P_x [-2,5 ; 0]$

2. overenie, či nejaký daný bod patrí grafu lineárnej funkcie

Daná je lineárna funkcia $y = 4x + 7$. Over, či body $A [-2; -1]$ a $B [0,5; 8]$ patria grafu tejto lineárnej funkcie.

Overenie pre bod A: do predpisu funkcie dosadíme x -ovú súradnicu a zistíme, či sa výsledok zhoduje s y -ovou súradnicou bodu: $y = 4 \cdot (-2) + 7 = -8 + 7 = -1$, takže bod A patrí grafu funkcie.

Overenie pre bod B je rovnaké: $y = 4 \cdot 0,5 + 7 = 2 + 7 = 9 \neq 8$, takže bod B nepatrí grafu funkcie.

3. dopočítanie súradnice bodu, ktorý leží na grafe lineárnej funkcie

Daná je lineárna funkcia $y = -2x + 5$. Dopočítaj chýbajúce súradnice bodov K a L , ktoré ležia na jej grafe. $K [x; -1]$; $L [0,15; y]$.

V oboch prípadoch sa známa súradnica dosadí do predpisu funkcie a dopočíta sa neznáma súradnica.

Pre K : $-1 = -2x + 5$ z čoho $x = 3$, t.j. $K [3; -1]$ Pre L : $y = -2 \cdot 0,15 + 5 = 4,7$, t.j. $L [0,15; 4,7]$

4. zistenie predpisu lineárnej funkcie danej dvoma bodmi

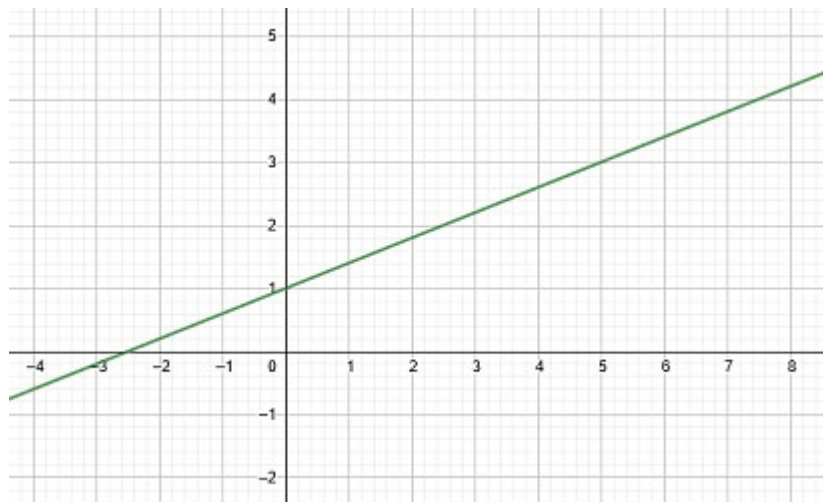
Dané sú body $C [-1; 2]$ a $D [2; 1]$. Nájdi predpis lineárnej funkcie určenej týmito dvoma bodmi.

Dosadíme súradnice bodu C za x a y do všeobecnej rovnice lineárnej funkcie $2 = -k + q$ odkiaľ $q = 2 + k$ (1)

Rovnako urobíme so súradnicami bodu D : $1 = 2k + q$; za q dosadíme (1) a dostaneme rovnicu s jednou neznámou k : $1 = 2k + 2 + k$ odkiaľ $k = -\frac{1}{3}$ Dosadením tejto hodnoty do vzťahu (1) dostaneme

$q = \frac{5}{3}$. Takže rovnica lineárnej funkcie daná bodmi C a D má rovnicu $y = -\frac{1}{3}x + \frac{5}{3} = \frac{5-x}{3}$.

Podobným spôsobom sa postupuje v prípade, že potrebujeme dopočítať chýbajúcu hodnotu (či už x alebo y) v tabuľke (ak je funkcia daná nie priamo bodmi, ale hodnotami v tabuľke).



Na obr. graf funkcie $y = \frac{2x}{5} + 1$.