

# LINEÁRNA FUNKCIA, JEJ VLASTNOSTI A GRAF

**Lineárna funkcia** je každá funkcia v množine reálnych čísel, ktorá sa dá upraviť na tvar  $y = a \cdot x + b$ , kde  $a$  a  $b$  sú ľubovoľné **reálne čísla**. **Grafom** lineárnej funkcie je **priamka** alebo jej **časti** v závislosti od hodnôt premennej  $x$ .

$x$  – nezávislá premenná,

$y$  – závislá premenná.

Lineárnu funkciu  $y = a \cdot x + b$ , kde  $a = 0$  nazývame **konštantná funkcia**. Jej graf je vždy priamka rovnobežná s osou  $x$ , ktorá prechádza bodom  $[0, q]$ .

Ak v predpise lineárnej funkcie  $y = a \cdot x + b$  je  $b = 0$ , potom  $y = ax$ . V tomto prípade hovoríme o tzv. **priamej úmernosti**, ktorej grafom je priamka, ktorá vždy prechádza začiatkom súradnicového systému, teda bodom  $[0; 0]$ .

## Vlastnosti lineárnej funkcie:

- a)  $D(f) = \mathbb{R}$
- b)  $H(f) = \mathbb{R}$
- c) Lineárna funkcia  $y = a \cdot x + b$  je **rastúca**, ak  $a > 0$
- d) Lineárna funkcia  $y = a \cdot x + b$  je **klesajúca**, ak  $a < 0$
- e) Nie je ohraničená ani zdola, ani zhora.
- f) Nemá extrémny.
- g) Je prostá.
- h) Nie je periodická

## Príklady:

1. Zostrojte graf lineárnej funkcie  $f: y = 2 \cdot x + 1$  a určte či je daná funkcia klesajúca alebo rastúca.

*Riešenie:*

Za  $x$ -ovú premennú si zvolíme ľubovoľné čísla. Napr. -1, 0, 1. Následne ich dosadíme do rovnice lineárnej funkcie a vypočítame  $y$ -ovú premennú

x	-1	0	1
y	-1	1	3

$$x = -1$$

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

$$y = -2 + 1 = -1$$

$$x = 0$$

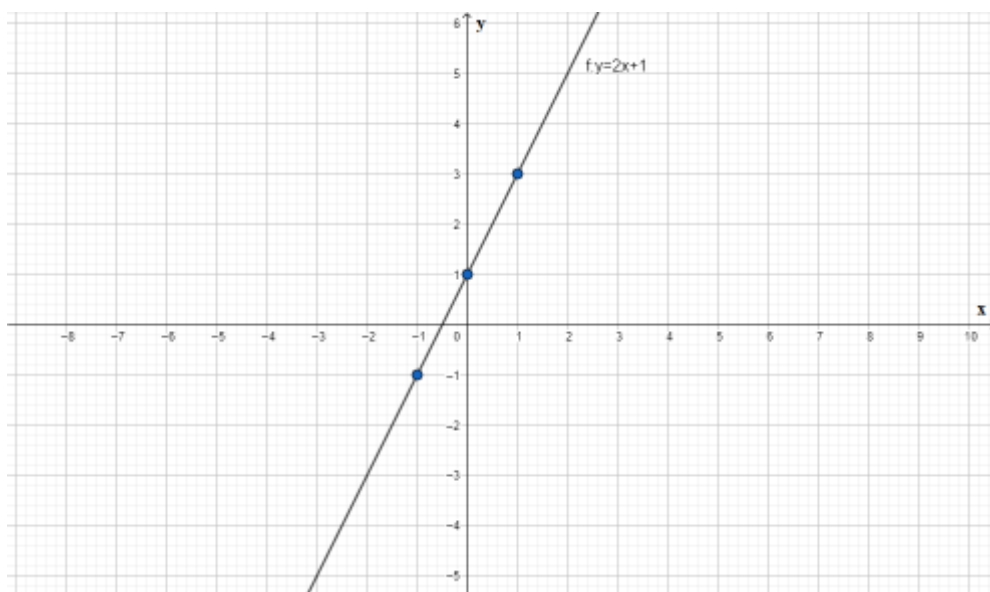
$$y = 2 \cdot 0 + 1$$

$$y = 0 + 1 = 1$$

$$x = 1$$

$$y = 2 \cdot 1 + 1$$

$$y = 2 + 1 = 3$$



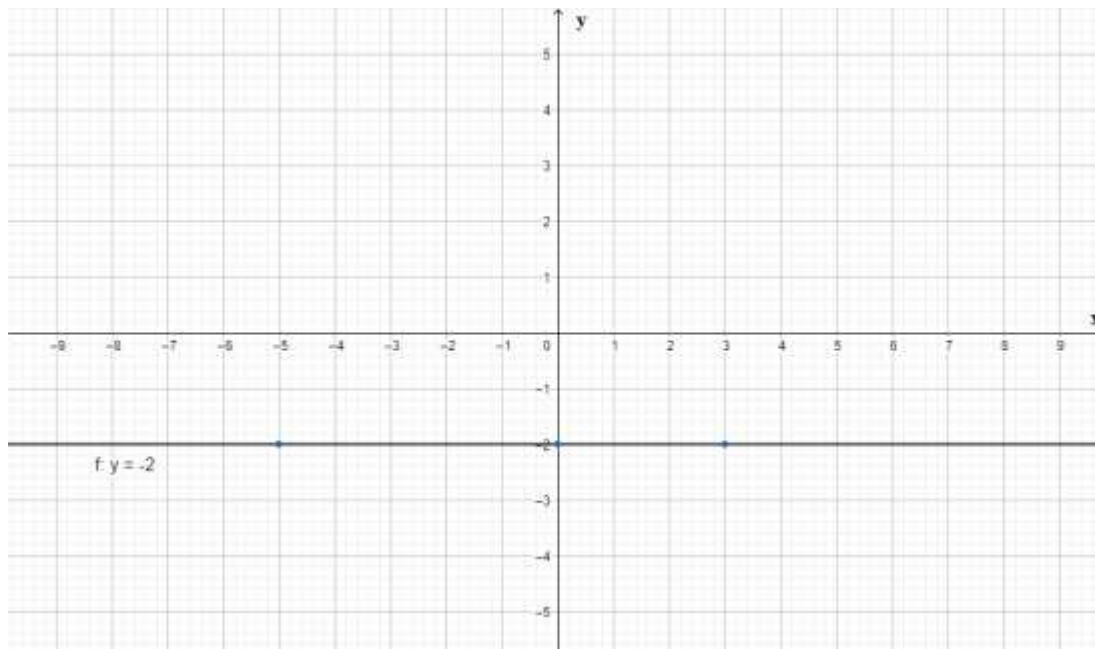
**Funkcia je rastúca**

## LINEÁRNA FUNKCIA, JEJ VLASTNOSTI A GRAF

2. Zostrojte graf lineárnej funkcie  $f: y = -2$

*Riešenie:*

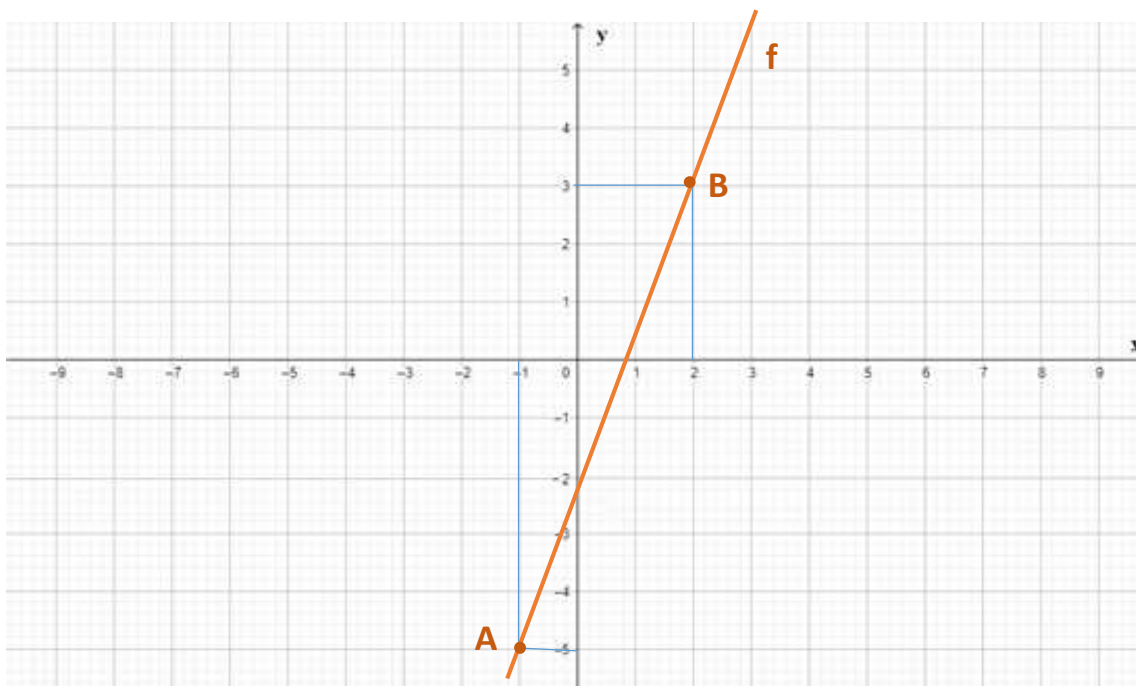
Ako vidíme zo zadania, jedná sa o konštantnú funkciu, kde grafom je priamka rovnobežná s osou  $x$  a prechádzajúca bodom  $[0, -2]$



4. Zostrojte grafy nasledujúcich lineárnych funkcií a určte, či ide o rastúce alebo klesajúce funkcie:

a)  $f: y = 4x - 1$

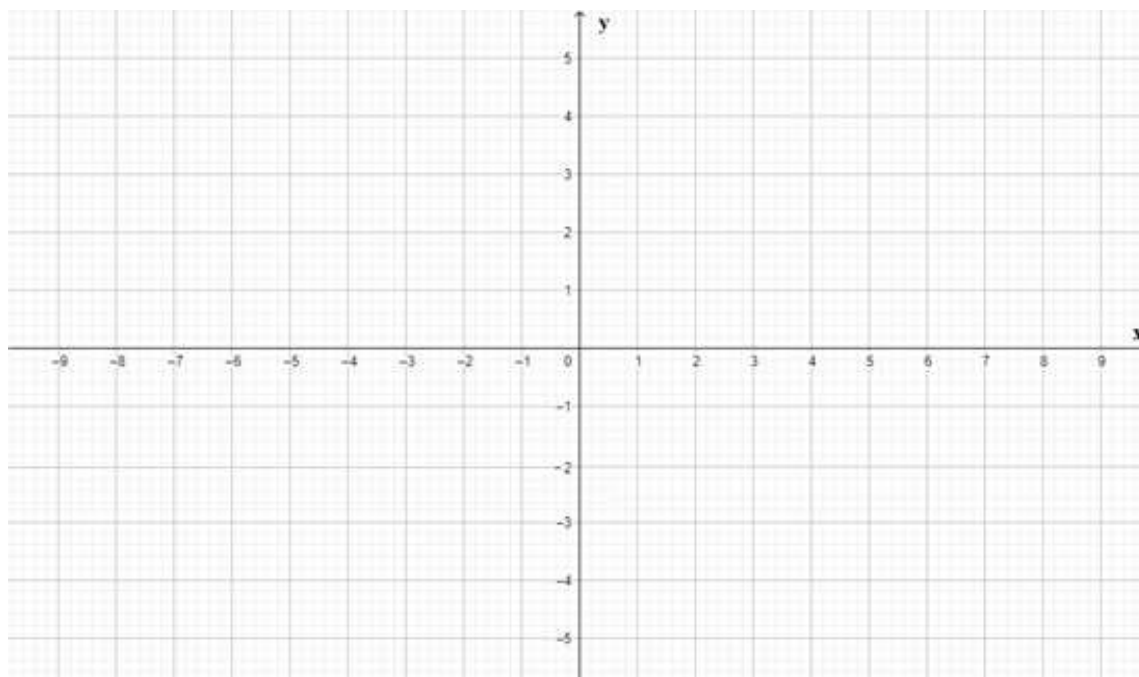
- Zvolím si  $x = -1$  a doplním do predpisu funkcie  $y = 4 \cdot (-1) - 1 = -5 \Rightarrow A[-1; -5]$
- Zvolím si  $x = 2$  a doplním do predpisu funkcie  $y = 4 \cdot 2 - 1 = 7 \Rightarrow B[2; 7]$



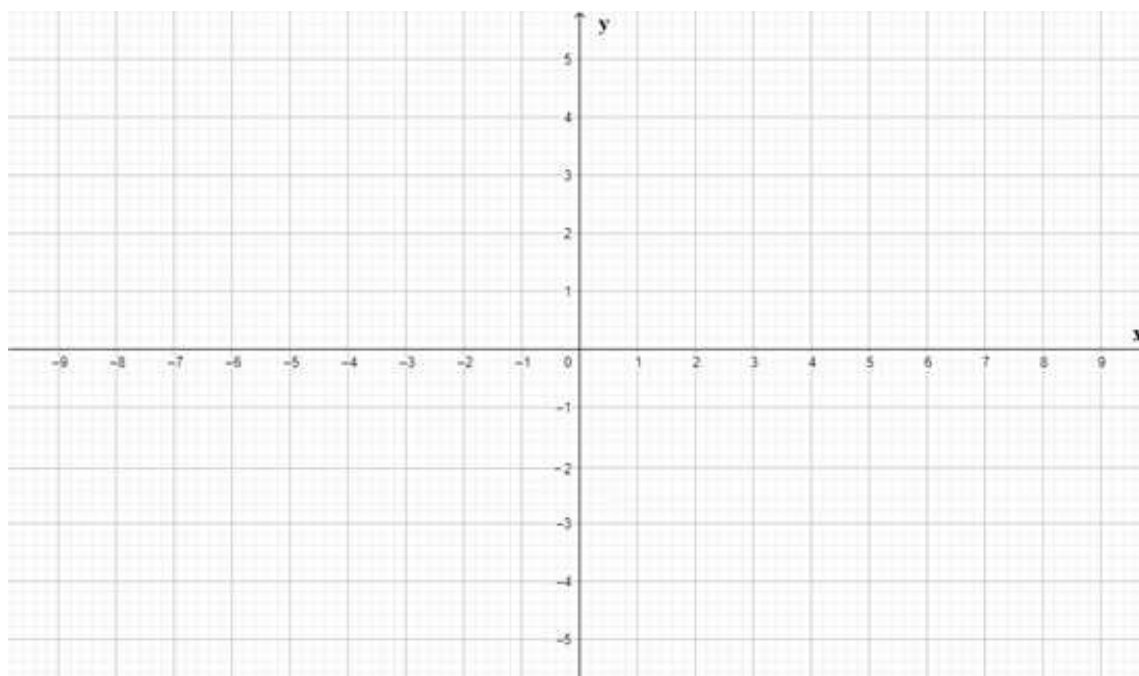
$f$  je rastúca

# LINEÁRNA FUNKCIA, JEJ VLASTNOSTI A GRAF

b)  $f: y = -2x + 3$

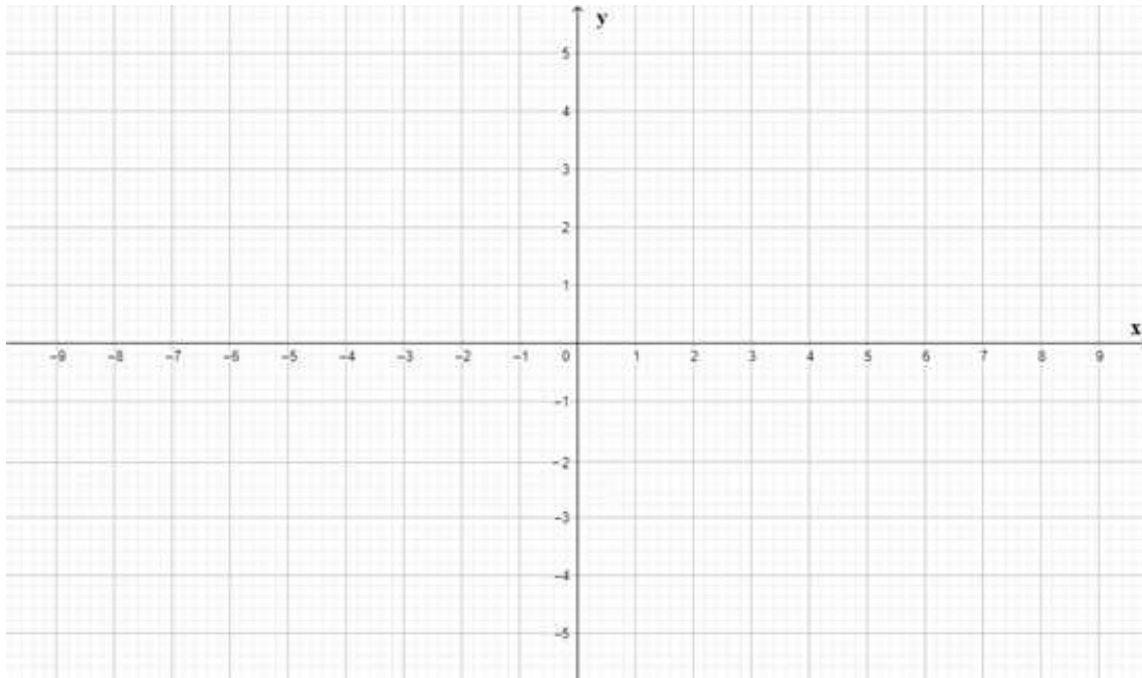


c)  $f: y = 6x$



## LINEÁRNA FUNKCIA, JEJ VLASTNOSTI A GRAF

d)  $f: y = 2 - 2x$



3. Zostrojte graf lineárnej funkcie  $f: y = 2x - 5$

- a) Určte monotónnosť funkcie (rastúca, klesajúca alebo konštantná).
- b) Aká je hodnota funkcie pre  $x = 27$ ?
- c) Zistite, či body  $A[5,5]$  a  $B[0,4]$  patria do grafu lineárnej funkcie?
- d) Určte súradnice priesečníkov s osou  $x$  a osou  $y$ .

4. Zostrojte graf lineárnej funkcie  $f: y = -3x + 4$

- a) Určte monotónnosť funkcie (rastúca, klesajúca alebo konštantná).
- b) Aká je hodnota funkcie pre  $x = 19$ ?
- d) Zistite, či body  $A[3,5]$  a  $B[0,4]$  patria do grafu lineárnej funkcie?
- d) Určte súradnice priesečníkov s osou  $x$  a osou  $y$ .