Povinná domáca úloha 2

1) Určte rovnicu lineárnej funkcie, ktorej graf prechádza danými bodmi.

a) $A\,[1\,;\,6]$; $B\,[10\,;\,-3]$

Vzorové riešenie: musíme si uvedomiť, že lineárna funkcia má rovnicu $y = ax + b$

Ďalej vieme, že body máme určené pomocou dvoch súradníc $[x\,;\,y]$, do rovnice funkcie teda vieme dosadiť *x* a *y* a potrebujeme dopočítať *a* a *b*.

Dostaneme teda:

$$6 = a.1 + b$$

$$-3 = a.10 + b$$

Z prvej rovnice si vyjadríme napr. $b = 6 - a$ a dosadíme do druhej $-3 = 10a + 6 - a$

Po úprave dostaneme $-3 - 6 = 10a - a$, teda $-9 = 9a$ a po vydelení $a = -1$

Dosadíme do prvej rovnice a dopočítame b. $6 = (-1).1 + b$, teda $6 = -1 + b$ a odtiaľ

pre b : $6 + 1 = b \quad \Rightarrow \quad b = 7$

Dosadením dostávame rovnicu funkcie $y = -x + 7$

b) $C\,[0\,;\,0]$; $D\,[-4\,;\,3]$

c) $E\,[4\,;\,1]$; $F\,[7\,;\,4]$

d) $G\,[1\,;\,3]$; $H\,[-3\,;\,1]$

2) Určte rovnicu lineárnej funkcie, ktorá vyhovuje podmienkam.

a) $f(-3) = 1\,;\, f(0) = 2$

Vzorové riešenie: opäť využijeme, že rovnica lineárnej funkcie je $y = ax + b$

My máme podmienky v tvare $f(x) = y$, čiže opäť vieme do rovnice funkcie dosadiť x a *y* a dopočítať podobným spôsobom *a* a *b*.

Dostaneme: $1 = a.(-3) + b$ a z druhej podmienky $2 = a.0 + b$

Z druhej rovnice priamo dostaneme: $2 = b$, čo ak dosadíme do prvej rovnice dostaneme:

$1 = -3a + 2$, odkiaľ $1 - 2 = -3a$, teda $-1 = -3a$, po predelení -3: $\frac{1}{3} = a$

Po dosadení a aj b do rovnice funkcie dostaneme: $y = \frac{1}{3}x + 2$

b) $y = ax - 3\,;\ f(-1) = -6$

Vzorové riešenie: ide o podobný príklad, len je inak zadaná podmienka.

Opäť využijeme, zápis $f(x) = y$, odkiaľ dosadíme za x a y do rovnice a dopočítame a.

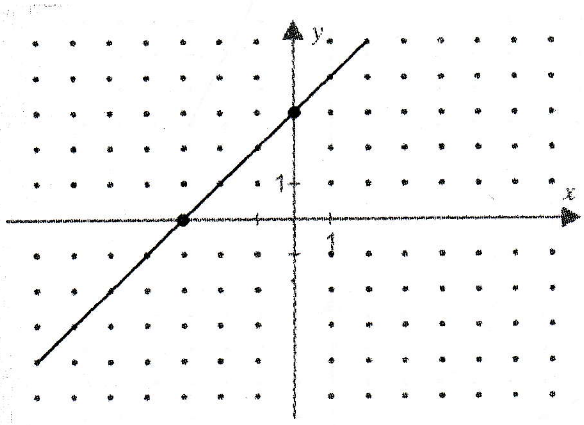
Dostaneme: $-6 = a.(-1) - 3$, odkiaľ $-6 + 3 = -a$, a teda $3 = a$

Po dosadení: $y = 3x - 3$

c) $f(4) = -3\,;\ f(3) = -4$
d) $y = ax + 2\,;\ f(4) = -2$
e) $y = ax + 5\,;\ f(-3) = 2$
f) $f(4) = 1\,;\ f(-1) = -4$

3) Určte rovnice lineárnych funkcií, ktoré sú dané graficky.

a)



Vzorové riešenie: v grafe máme znázornené dva body, ktorých súradnice vieme zistiť.

Môžeme si ich nejako označiť a použiť zápis napr. $A\,[-3\,;\ 0]$; $B\,[0\,;\ 3]$

Alebo zápis $f(-3) = 0\,;\ f(0) = 3$

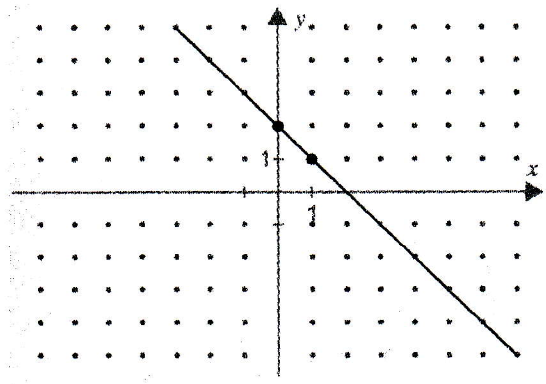
A opäť dosadíme x a y do všeobecnej rovnice funkcie $y = ax + b$.

Dostaneme: $0 = a.(-3) + b$; $3 = a.0 + b$, z druhej rovnice hneď dostávame $3 = b$,

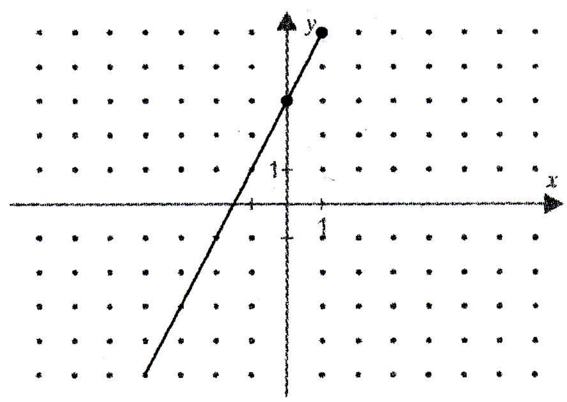
čo dosadíme do prvej $0 = a.(-3) + 3$ odkiaľ $3a = 3$, $a = 1$

Dosadíme do rovnice funkcie: $y = x + 3$

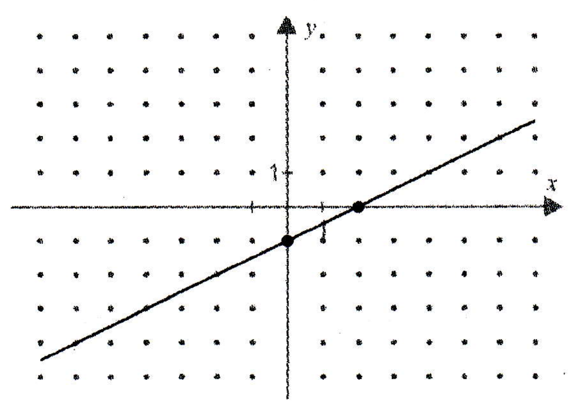
b)



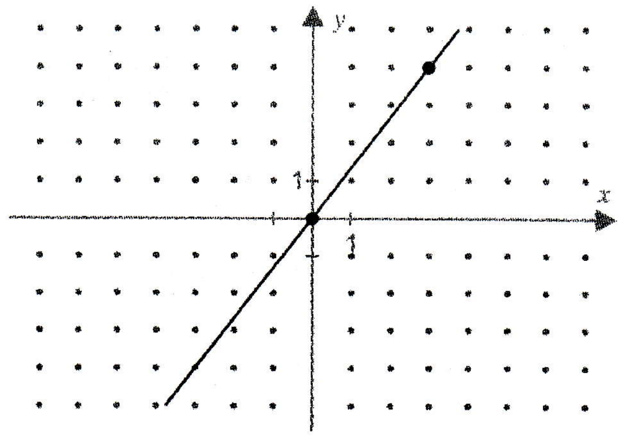
c)



d)



e)



4) Určte rovnicu pre funkcie $y = -f(x)$; $y = f(-x)$, ak je daná funkcia f.

a) $f(x) = 3x - 4$

Vzorové riešenie: rovnica pre $y = -f(x)$, je $y = -(3x - 4)$, teda $y = -3x + 4$

Kým rovnica pre $y = f(-x)$, je $y = 3.(-x) - 4$, teda $y = -3x - 4$

b) $f(x) = x^2 + 2x$

Vzorové riešenie: rovnica pre $y = -f(x)$, je $y = -(x^2 + 2x)$, teda $y = -x^2 - 2x$

Kým rovnica pre $y = f(-x)$, je $y = (-x)^2 + 2.(-x)$, teda $y = x^2 - 2x$

c) $f(x) = 5 - x$

d) $f(x) = \frac{3-x}{2}$

e) $f(x) = 3x^2 + 2$

f) $f(x) = \frac{x+4}{x-1}$

g) $f(x) = \frac{x^2+5x-3}{4-x-x^2}$