

**Cv. 7.:**

Zapište rovnici lineární funkce, jejíž graf svírá s osou  $o_x$  úhel  $78^\circ 41' 24''$  a prochází počátkem soustavy souřadnic.

**Příklad 6.:**

Zapište rovnici lineární funkce, jejíž graf prochází body:

$$A = [3;2] \text{ a } B = [2;5].$$

**Řešení:**

Rovnice lineární funkce je  $y = bx + c$ . Máme zadané dva body (souřadnici  $x$  a souřadnici  $y$ ). Tedy dosadíme souřadnice za  $x$  a  $y$ :

$$\begin{array}{l} 2 = 3b + c \quad \text{bod A} \\ 5 = 2b + c \quad \text{bod B} \end{array} \quad \text{dále řešíme jako soustavu dvou rovnic o dvou neznámých:}$$

$$\begin{array}{l} 2 = 3b + c \\ -5 = -2b - c \\ -3 = b \end{array} \quad \begin{array}{l} \longrightarrow 2 = 3 \cdot (-3) + c \\ \nearrow 2 = -9 + c \\ 11 = c \end{array} \quad \text{tedy } \underline{f : y = -3x + 11}$$

**Cv. 8.:::**

Zapište rovnici lineární funkce, jejíž graf prochází body:

- 1)  $A = [-1;1]$  a  $B = [2;7]$
- 2)  $A = [3;-1]$  a  $B = [9;7]$
- 3)  $P = [-1;1]$  a  $Q = [2;7]$

Autor: Mgr. Lechnerová

Publikace neprošla jazykovou úpravou a je určena pro vnitřní potřebu školy.

## Lineární funkce

**Definice:** Lineární funkce  $f$  je dána rovnicí  $y = bx + c$  kde  $b, c \in \mathbb{R}$  a  $b \neq 0$ .

**Grafem lineární funkce je** přímka různoběžná s osou  $o_x$ .

**Pojmy:**

koeficient  $b$  .....směrnice ( $b = \tan \alpha$ )

$b > 0$  pak je funkce rostoucí

$b < 0$  pak je funkce klesající

koeficient  $c$  .....kde protíná graf osu  $o_y$

**Cv 1.:**

Určete, které funkce jsou lineární. U lineárních funkcí určete monotonii a úhel, který svírá graf s osou  $o_x$  a průsečík  $P$  s osou  $o_y$ .

Funkce	Řešení
1) $f: y = 2x + 1$	
2) $f: y = 4x^2 - 3$	
3) $f: y = -2x^3 + 1$	
4) $f: y = -3x - 2$	
5) $f: y = 7x + 6$	
6) $f: y = \frac{2}{x-1}$	
7) $f: y = \frac{1}{3}x$	

**Graf:**

- 1) Protože je grafem přímka, stačí spočítat dva body.
- 2) Body nanese do soustavy souřadnic (x na osu  $o_x$  a funkční hodnotu na osu  $o_y$ )
- 3) Těmito body proložíme přímkou.

**Příklad 1.:**

Narýsujte graf funkce  $f: y = 2x - 3$ .

**Řešení:**

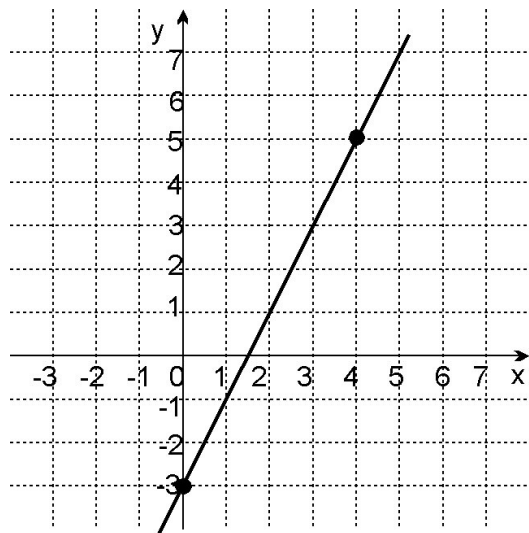
Protože je grafem přímka, stačí nám vypočítat 2 body.

x	0	4
f(x) = y	-3	5

$$y = 2 \cdot 0 - 3 = -3$$

$$y = 2 \cdot 4 - 3 = 5$$

Těmito body proložíme přímkou.

**Cv. 5.:**

Narýsujte graf funkcí a určete všechny jejich vlastnosti:

$$1) f: y = 3x - 5 \text{ na } \langle 0; 3 \rangle$$

$$2) f: y = -x + 3 \text{ na } \langle -2; 4 \rangle$$

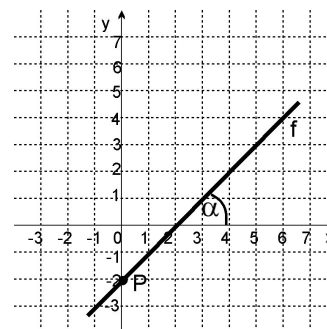
$$3) f: y = \frac{1}{2}x - 2 \text{ na } \langle 0; 6 \rangle$$

$$4) f: y = -\frac{3}{4}x + 1 \text{ na } \langle -4; 4 \rangle$$

$$5) f: y = 2x - 3 \text{ na } \langle 1; \infty \rangle$$

**Příklad 5.:**

Zapište rovnici lineární funkce, jejíž graf svírá s osou  $o_x$  úhel  $45^\circ$  a osu  $o_y$  protíná v bodě  $P = [0; -2]$ .

**Řešení:**

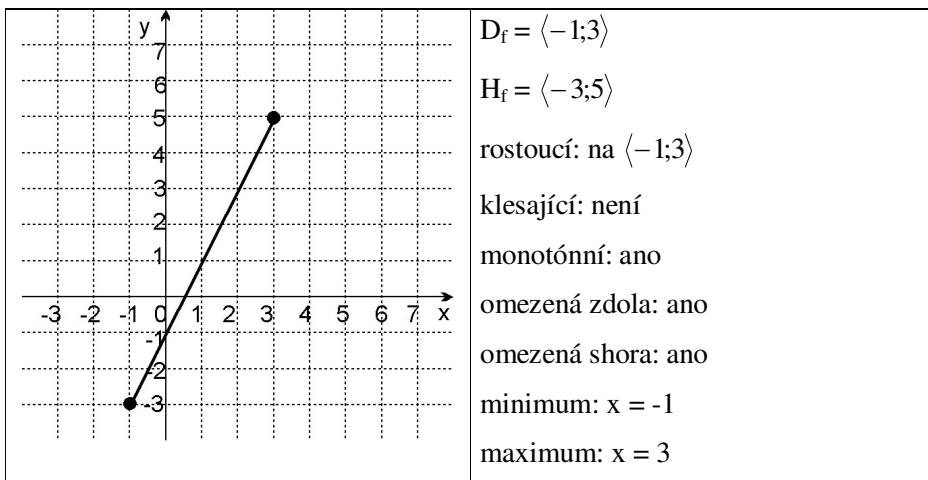
Rovnice lineární funkce je  $y = bx + c$ ,

kde  $b = \operatorname{tg} \alpha$  (směrnice) a  $c$  je místo, kde graf (přímka) protíná osu  $o_y$ . Tedy:

$$\operatorname{tg} 45^\circ = 1 \Rightarrow \underline{f: y = x - 2}$$

**Cv. 6.:**

Zapište rovnici lineární funkce, jejíž graf svírá s osou  $o_x$  úhel  $58^\circ$  a osu  $o_y$  protíná v bodě  $P = [0; -5]$ .

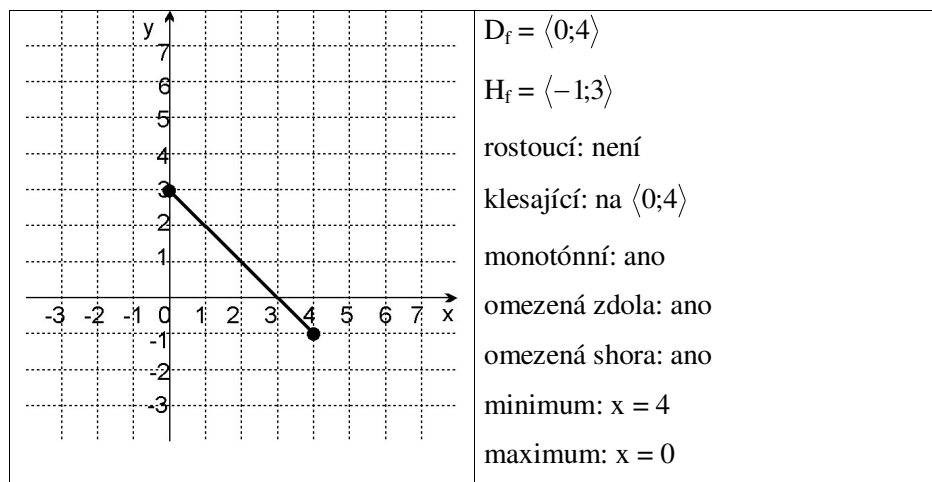


2)  $f: y = -x + 3$  na  $\langle 0; 4 \rangle$

x	0	4
f(x) = y	3	-1

$$y = (-1) \cdot 0 + 3 = 3$$

$$y = (-1) \cdot 4 + 3 = -1$$



### Příklad 2.:

Narýsujte graf funkce  $f: y = -2x + 4$ .

### Řešení:

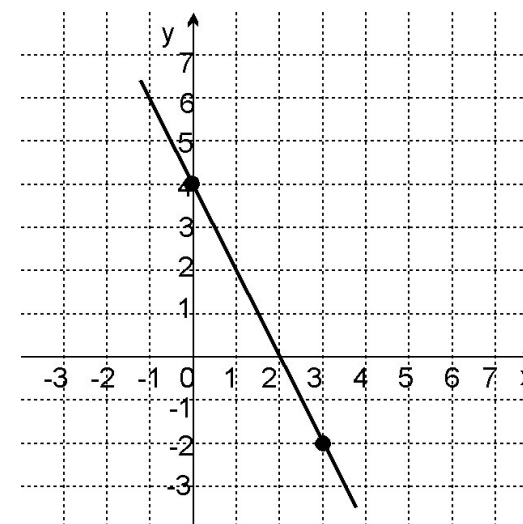
Protože je grafem přímky, stačí nám vypočítat 2 body.

x	0	3
f(x) = y	4	-2

$$y = (-2) \cdot 0 + 4 = 4$$

$$y = (-2) \cdot 3 + 4 = -2$$

Těmito body proložíme přímku.



### Cv. 2.:

Narýsujte graf funkcí a určete úhel, který svírá graf s osou  $o_x$ :

- 1)  $f: y = 3x - 5$
- 2)  $f: y = -5x + 10$
- 3)  $f: y = -x + 3$
- 4)  $f: y = x - 1$

**Cv. 3.:**

Narýsujte graf funkcí a určete úhel, který svírá graf s osou  $o_x$  a průsečík P s osou  $o_y$ :

1)  $f : y = \frac{1}{4}x$

2)  $f : y = -\frac{1}{2}x + 5$

**Vlastnosti lineární funkce****Příklad 3.:**

Určete všechny vlastnosti funkcí:

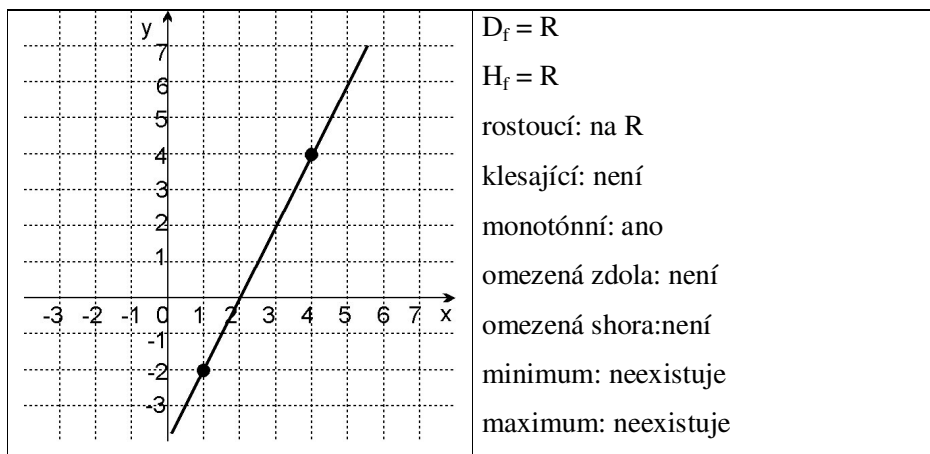
1)  $f : y = 2x - 4$

2)  $f : y = -3x + 6$

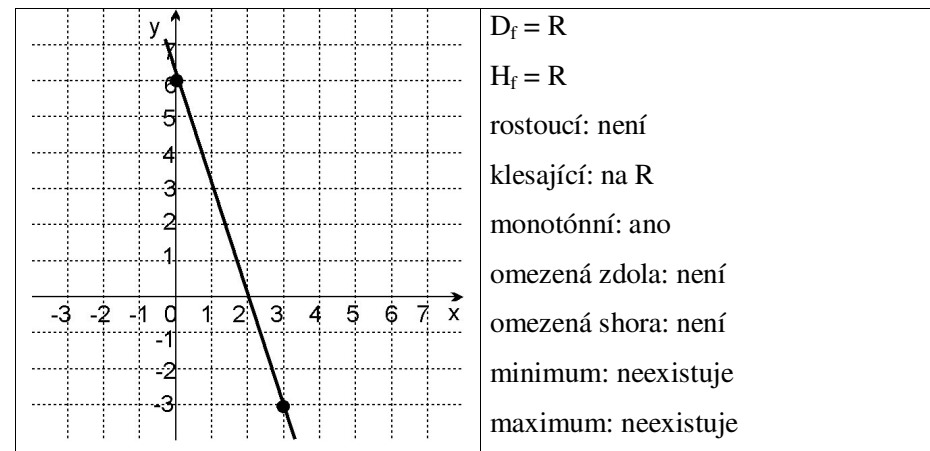
**Řešení:**

Narýsujeme graf funkce a z něho určíme všechny vlastnosti.

1)  $f : y = 2x - 4$



2)  $f : y = -3x + 6$

**Cv. 4.:**

Určete všechny vlastnosti funkcí ze cvičení 2 a 3.

**Příklad 4.:**

Určete všechny vlastnosti funkcí:

1)  $f : y = 2x - 1$  na  $\langle -1; 3 \rangle$

2)  $f : y = -x + 3$  na  $\langle 0; 4 \rangle$

**Řešení:**

Funkce jsou definované pouze na určitém intervalu. Proto grafem je pouze část přímky.

1)  $f : y = 2x - 1$  na  $\langle -1; 3 \rangle$

x	-1	3
f(x) = y	-3	5

$$y = 2 \cdot (-1) - 1 = -3$$

$$y = 2 \cdot 3 - 1 = 5$$