



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výukový materiál zpracován v rámci projektu EU peníze školám

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0637

Šablona:	III/2	č. materiálu:	VY_32_INOVACE_151
----------	-------	---------------	-------------------

Jméno autora:	Vladimíra Kellerová
Třída/ročník:	I.
Datum vytvoření:	8. 2. 2013

Vzdělávací oblast:	Matematické vzdělávání
Tematická oblast:	Funkce
Předmět:	Matematika
Téma:	Lineární funkce II.
Výstižný popis způsobu využití, případně metodické pokyny:	Lineární funkce, zadávání funkce, graf a vlastnosti funkce. Příklady na lineární funkce
Klíčová slova:	Lineární funkce, vlastnosti lineární funkce, graf lineární funkce
Druh učebního materiálu:	pracovní list

Lineární funkce II.

- 1) Doplňte tabulku lineární funkce dané vzorcem $f : y = \frac{1}{4}x + 1$

x	-4		$-\frac{1}{2}$			3
y		$\frac{1}{4}$		1	$\frac{3}{2}$	

Graf narýsujte.

- 2) Vyberte funkce, jejichž grafy jsou rovnoběžné a narýsujte je (do jednoho obrázku).

$$f_1 : y = 3x - 2$$

$$f_2 : y = -\frac{1}{3}x - 2$$

$$f_3 : y = -3x + \frac{1}{3}$$

$$f_4 : y = 3x + \frac{1}{3}$$

- 3) Určete, které z bodů $A\left[2, \frac{1}{2}\right], B\left[\frac{1}{2}, 2\right], C\left[-\frac{3}{2}, -8\right], D\left[-8, -\frac{3}{2}\right]$ leží na grafu funkce dané vzorcem $f : y = 5x - \frac{1}{2}$.

- 4) Napište vzorec lineární funkce, jejíž graf prochází body:

a) $A[-2, 1], B[0, 0]$

b) $A[0, 3], B[2, 4]$

c) $A[0, -5], B[4, -3]$

- 5) Určete souřadnice průsečíků grafu lineární funkce s osami souřadnic je-li:

a) $f_1 : y = -4x - 1$

b) $f : y = 3x + \frac{3}{2}$

c) $f : y = -\frac{4}{5}x + 1$

Řešte početně i graficky.

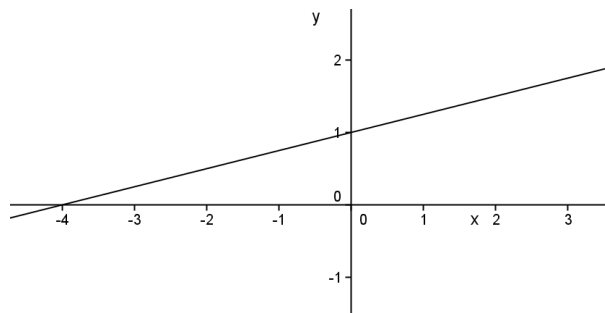
Lineární funkce II

ŘEŠENÍ

- 1) Doplňte tabulku lineární funkce dané vzorcem $f : y = \frac{1}{4}x + 1$

x	-4	-3	$-\frac{1}{2}$	0	2	3
y	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{8}$	1	$\frac{3}{2}$	$\frac{7}{4}$

Graf narýsujte.



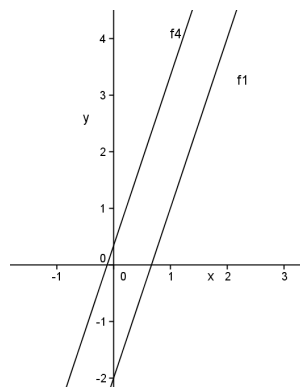
- 2) Vyberte funkce, jejichž grafy jsou rovnoběžné a narýsujte je (do jednoho obrázku).

$$f_1 : y = 3x - 2$$

$$f_2 : y = -\frac{1}{3}x - 2$$

$$f_3 : y = -3x + \frac{1}{3}$$

$$f_4 : y = 3x + \frac{1}{3}$$



$$f_1 : y = 3x - 2$$

Rovnoběžné jsou grafy lineárních funkcí

$$f_4 : y = 3x + \frac{1}{3}, \text{ protože se liší pouze}$$

v koeficientu b.

$$f_1 : y = 3x - 2$$

$$f_4 : y = 3x + \frac{1}{3}$$

x	0	1
y	-2	1

x	0	1
y	$\frac{1}{3}$	$\frac{10}{3}$

- 3) Určete, které z bodů $A\left[2, \frac{1}{2}\right], B\left[\frac{1}{2}, 2\right], C\left[-\frac{3}{2}, -8\right], D\left[-8, -\frac{3}{2}\right]$ leží na grafu funkce dané vzorcem $f: y = 5x - \frac{1}{2}$.

Dosadíme jednotlivé body do vzorce $f: y = 5x - \frac{1}{2}$ za x a y a musí nám vyjít $0=0$ leží-li bod na grafu funkce.

$$\begin{array}{llll}
 A: y = 5 \cdot x - \frac{1}{2} & B: y = 5 \cdot x - \frac{1}{2} & C: y = 5 \cdot x - \frac{1}{2} & D: y = 5 \cdot x - \frac{1}{2} \\
 \frac{1}{2} = 5 \cdot 2 - \frac{1}{2} & 2 = 5 \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{2} & -8 = 5 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) - \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} = 5 \cdot (-8) - \frac{1}{2} \\
 \frac{1}{2} \neq \frac{19}{2} & 2 = 2 & -8 = -8 & -\frac{3}{2} \neq -\frac{81}{2} \\
 0 = 0 & 0 = 0 & 0 = 0 &
 \end{array}$$

Na grafu leží body B a C.

- 4) Napište vzorec lineární funkce, jejíž graf prochází body:

a) $A[-2, 1], B[0, 0]$

b) $A[0, 3], B[2, 4]$

c) $A[0, -5], B[4, -3]$

a) graf prochází body $A[-2, 1], B[0, 0]$

$$\begin{array}{l}
 \text{platí-li } f: y = a \cdot x + b \text{ dostaneme } y = a \cdot x + b \quad y = a \cdot x + b \\
 1 = a \cdot (-2) + b \quad \text{a zároveň } 0 = a \cdot 0 + b \text{ dosazením do} \\
 b = 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 y = a \cdot x + b \\
 \text{první rovnice dostaneme } 1 = a \cdot (-2) + 0 \text{ a předpis funkce je } f_1: y = -\frac{1}{2}x
 \end{array}$$

$$a = -\frac{1}{2}$$

b) graf prochází body $A[0, 3], B[2, 4]$

$$\begin{array}{l}
 \text{platí-li } f: y = a \cdot x + b \text{ dostaneme } y = a \cdot x + b \quad y = a \cdot x + b \\
 3 = a \cdot 0 + b \quad \text{a zároveň } 4 = a \cdot 2 + 3 \text{ tedy a předpis} \\
 b = 3 \quad a = \frac{1}{2}
 \end{array}$$

$$\text{funkce je } f_1: y = \frac{1}{2}x + 3$$

c) graf prochází body $A[0,-5], B[4,-3]$

$$y = a \cdot x + b$$

$$y = a \cdot x + b$$

platí-li $f: y = a \cdot x + b$ dostaneme $-5 = a \cdot 0 + b$ a zároveň $-3 = a \cdot 4 - 5$ a tedy předpis

$$b = -5$$

$$a = \frac{1}{2}$$

funkce je $f_1: y = \frac{1}{2}x - 5$

5) Určete souřadnice průsečíků grafu lineární funkce s osami soustavy souřadnic je-li:

a) $f_1: y = -4x - 1$

b) $f: y = 3x + \frac{3}{2}$

c) $f: y = -\frac{4}{5}x + 1$

Řešte početně i graficky.

a) $f_1: y = -4x - 1$

průsečík s osou y

průsečík s osou x

$$x = 0$$

$$y = -4 \cdot 0 - 1$$

$$y = -1$$

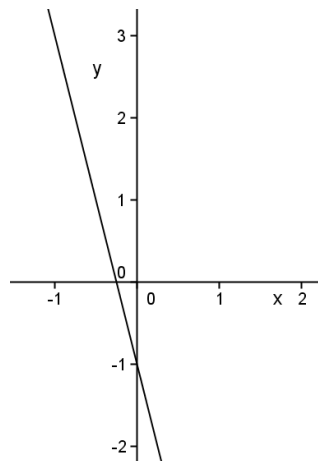
$$Y[0, -1]$$

$$y = 0$$

$$0 = -4 \cdot x - 1$$

$$x = -\frac{1}{4}$$

$$X\left[-\frac{1}{4}, 0\right]$$



x	-1	0
y	3	-1

b) $f_2: y = 3x + \frac{3}{2}$

průsečík s osou y

průsečík s osou x

$$x = 0$$

$$y = 3 \cdot 0 + \frac{3}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}$$

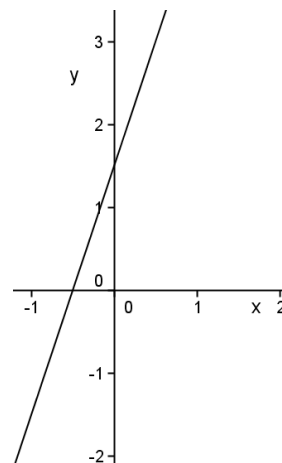
$$Y\left[0, \frac{3}{2}\right]$$

$$y = 0$$

$$0 = 3 \cdot x + \frac{3}{2}$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

$$X\left[-\frac{1}{2}, 0\right]$$



x	-1	0
y	$-\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$

$$c) f_3: y = -\frac{4}{5}x + 1$$

průsečík s osou y

$$x = 0$$

$$y = -\frac{4}{5} \cdot 0 + 1$$

$$y = 1$$

$$Y[0,1]$$

průsečík s osou x

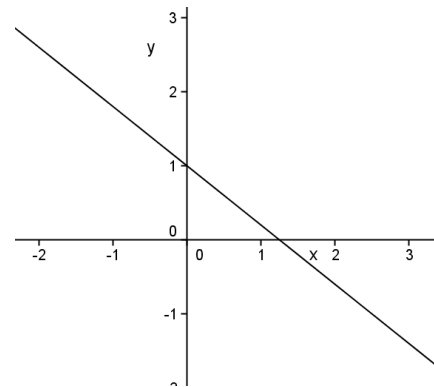
$$y = 0$$

$$0 = -\frac{4}{5} \cdot x + 1$$

$$x = \frac{5}{4}$$

$$X\left[\frac{5}{4}, 0\right]$$

x	0	5
y	1	-3



Literatura:

Hudcová a Kubíčková: Sběrka úloh z matematiky pro SOŠ, SOU a nástavbové studium, Prométheus 2000

Běloun a kolektiv: Sběrka úloh z matematiky pro základní školy, SPN 1984

Odvárko: Matematika pro gymnázia – funkce, Prométheus 1993