

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_152
----------	-------	---------------	-------------------

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

Vzdělávací oblast:	Matematické vzdělávání
Tematická oblast:	Funkce
Předmět:	Matematika
Téma:	Funkce - procvičení II.
Výstižný popis způsobu využití, případně metodické pokyny:	Lineární funkce, zadávání funkce, graf a vlastnosti funkce, průsečíky grafu s osami souřadnic.
Klíčová slova:	Lineární funkce, vlastnosti lineární funkce, graf lineární funkce
Druh učebního materiálu:	pracovní list

Funkce procvičení II.

1) Narýsujte grafy lineárních funkcí a určete průsečíky s osami souřadné soustavy:

a) $f_1 : y = 3x - 1$

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

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

2) Zapište rovnice tří lineárních funkcí, jejichž grafy procházejí bodem $[0,2]$ a narýsujte je (do jednoho obrázku).

3) Určete, které z bodů $A[-2,1]$, $B[3,2]$, $C[4,-1]$, $D[-2,-8]$ leží na grafu funkce dané vzorcem $f : y = 2x - 4$.

4) Napište vzorec lineární funkce, pro kterou platí:

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

b) $f(0) = 5$, $f(4) = -11$

5) Z grafů určete:

a) $D(f)$

b) $H(f)$

c) zda je rostoucí nebo klesající

d) zda je prostá

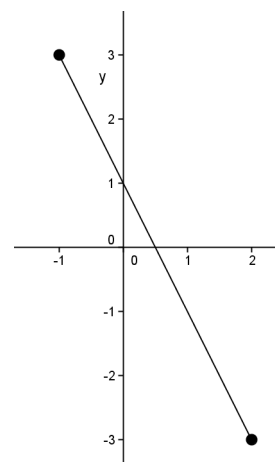
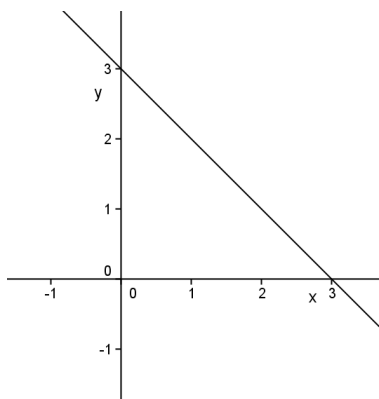
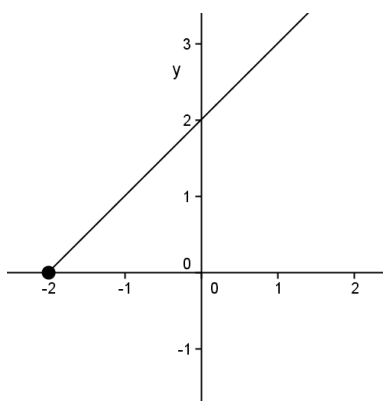
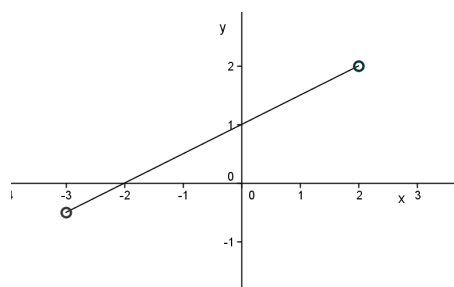
e) zda je sudá nebo lichá

f) zda je omezená

g) maximum, minimum funkce

h) vzorec funkce

i) průsečíky s osami

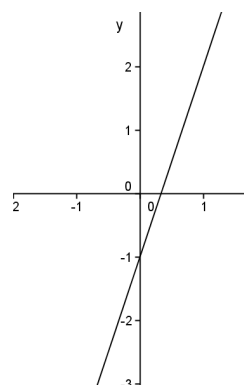


Funkce procvičení II. ŘEŠENÍ

1) Narýsujte grafy lineárních funkcí a určete průsečíky s osami souřadné soustavy:

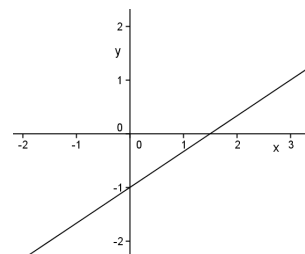
a) $f_1 : y = 3x - 1$

x	0	1
y	-1	2



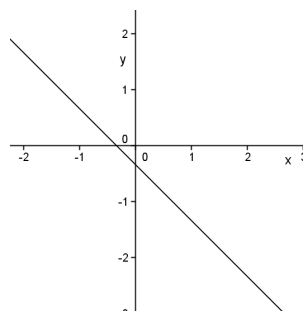
b) $f_2 : y = \frac{2}{3}x - 1$

x	0	3
y	-1	1



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

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



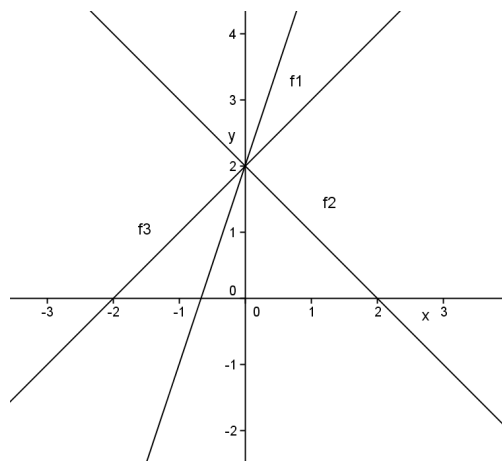
2) Zapište rovnice tří lineárních funkcí, jejichž grafy procházejí bodem $[0,2]$ a narýsujte je (do jednoho obrázku).

Funkce vyhovující tomuto předpisu je ve tvaru $f : y = a \cdot x + 2$, například tedy:

$f_1 : y = 3x + 2$

$f_2 : y = -x + 2$

$f_3 : y = x + 2$



- 3) Určete, které z bodů $A[-2,1], B[3,2], C[4,-1], D[-2,-8]$ leží na grafu funkce dané vzorcem $f: y = 2x - 4$.

Dosadíme jednotlivé body do vzorce $f: y = 2x - 4$ za x a y a musí nám vyjít $0=0$ leží-li bod na grafu funkce.

$A: y = 2 \cdot x - 4$	$B: y = 2 \cdot x - 4$	$C: y = 2 \cdot x - 4$	$D: y = 2 \cdot x - 4$
$1 = 2 \cdot (-2) - 4$	$2 = 2 \cdot 3 - 4$	$-1 = 2 \cdot 4 - 4$	$-8 = 2 \cdot (-2) - 4$
$1 \neq -8$	$2 = 2$	$-1 \neq 4$	$-8 = -8$
	$0 = 0$		$0 = 0$

Na grafu leží body B a D.

- 4) Napište vzorec lineární funkce, pro kterou platí:

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

b) $f(0) = 5, f(4) = -11$

a) graf prochází body $A[3,-2], B[-1,0]$

platí-li $f: y = a \cdot x + b$ dostaneme $y = a \cdot x + b$ a zároveň $0 = a \cdot (-1) + b$ dosazením do

$$-2 = a \cdot 3 + b$$

$$a = b$$

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

$$-2 = a \cdot 3 + a$$

první rovnice dostaneme $-2 = 4 \cdot a$ a předpis funkce je $f_1: y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

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

b) graf prochází body $A[0,5], B[4,-11]$

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

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

platí-li $f: y = a \cdot x + b$ dostaneme $5 = a \cdot 0 + b$ a zároveň $-11 = a \cdot 4 + 5$ předpis funkce

$$b = 5$$

$$b = -4$$

je tedy $f_1: y = -4x + 5$

- 5) Z grafů určete:

a) $D(f)$

b) $H(f)$

c) zda je rostoucí nebo klesající

d) zda je prostá

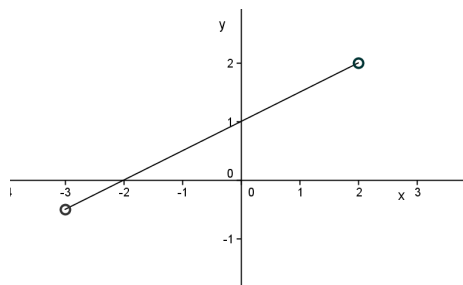
e) zda je sudá nebo lichá

f) zda je omezená

g) maximum, minimum funkce

h) vzorec funkce

i) průsečíky s osami



a) $D(f) = (-3, 2)$

b) $H(f) = \left(-\frac{1}{2}, 2\right)$

c) rostoucí

d) prostá

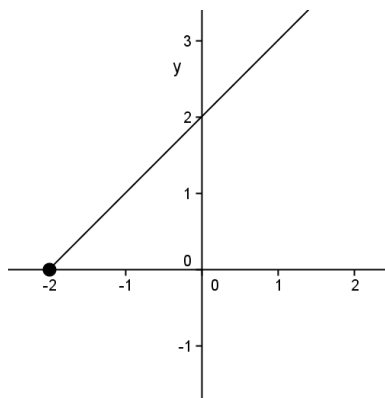
e) ani jedno

f) omezená

g) nemá max., ani min.

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

i) $X[-2, 0], Y[0, 1]$



a) $D(f) = \langle -2, \infty \rangle$

b) $H(f) = \langle 0, \infty \rangle$

c) rostoucí

d) prostá

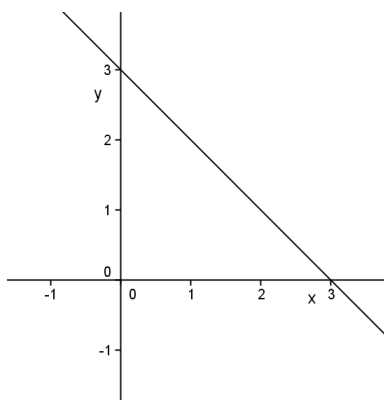
e) ani jedno

f) zdola omezená

g) nemá max., min. $[-2, 0]$

h) $f : y = x + 2$

i) $X[-2, 0], Y[0, 2]$



a) $D(f) = \mathbb{R}$

b) $H(f) = \mathbb{R}$

c) klesající

d) prostá

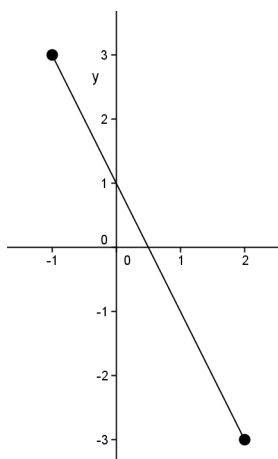
e) ani jedno

f) není omezená

g) nemá max., ani min.

h) $f : y = -x + 3$

i) $X[3, 0], Y[0, 3]$



a) $D(f) = \langle -1, 2 \rangle$

b) $H(f) = \langle -3, 3 \rangle$

c) klesající

d) prostá

e) ani jedno

f) omezená

g) max. $[-1, 3]$, min. $[2, -3]$

h) $f : y = -2x + 1$

i) $X\left[\frac{1}{2}, 0\right], Y[0, 1]$

Literatura:

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

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

Odvárko: Matematika pro gymnázia – funkce, Prométheus 1993