evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
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_150

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

Vzdělávací oblast:	Matematické vzdělávání
Tematická oblast:	Funkce
Předmět:	Matematika
Téma:	Lineární funkce I.
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

Autorem materiálů a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Vladimíra Kellerová

Lineární funkce I.

Lineární funkcí nazýváme funkci $f: y = a \cdot x + b$, *kde* $a, b \in R, a, b \neq 0$.
Grafem lineární je přímka různoběžná s osou y.(k sestrojení této funkce je třeba znát dva její body)

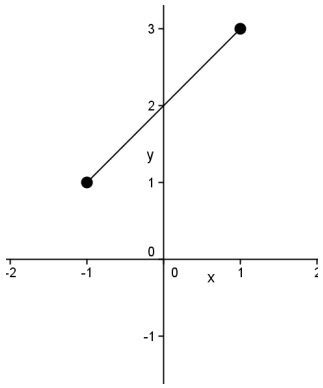
1) Narýsujte grafy funkcí:
   $f_1: y = -3x + 1$
   $f_2: y = \frac{1}{3}x - 2$
   $f_3: y = -2x + \frac{1}{3}$
   $f_4: y = x + \frac{1}{2}, x \in \langle -2,1 \rangle$

2) Z grafů v příkladu 1 určete vlastnosti narýsovaných funkcí, tedy:
   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

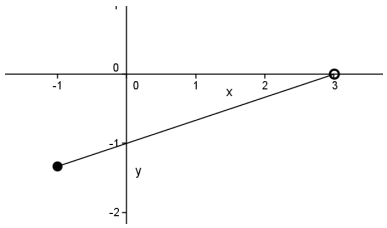
3) Určete souřadnice bodů, ve kterých grafy funkcí z příkladu 1protínají osu x a osu y:

4) Z grafu určete předpis (vzorec) funkce:

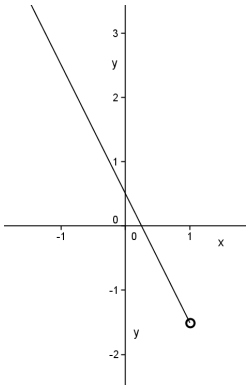
a)



b)



c)

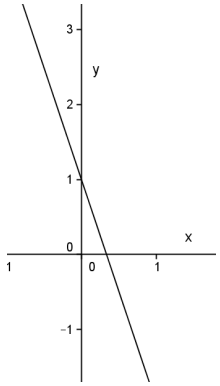


Lineární funkce I
ŘEŠENÍ

1) Narýsujte grafy funkcí:

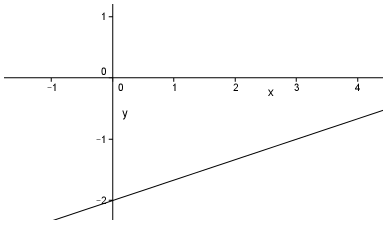
$f_1 : y = -3x + 1$

x	0	1
y	1	-2



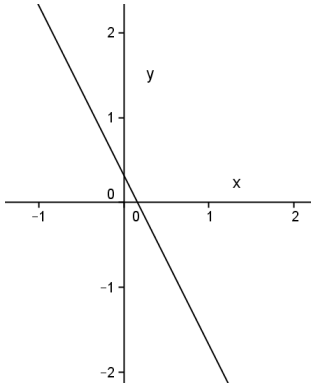
$f_2 : y = \frac{1}{3}x - 2$

x	0	3
y	-2	-1



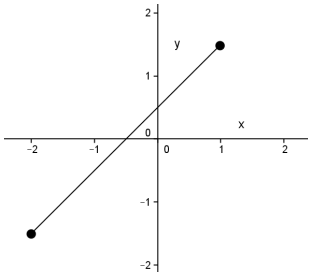
$f_3 : y = -2x + \frac{1}{3}$

x	0	1
y	$\frac{1}{3}$	$-\frac{5}{3}$



$f_4 : y = x + \frac{1}{2}, x \in \langle -2,1 \rangle$

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



2) Z grafů v příkladu 1 určete vlastnosti narýsovaných funkcí, tedy:
   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

$f_1 : y = -3x + 1$

a) D(f)=R
b) H(f)=R
c) klesající
d) prostá
e) ani jedno
f) není omezená
g) nemá max., ani min.

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

a) D(f)=R
b) H(f)=R
c) rostoucí
d) prostá
e) ani jedno
f) není omezená
g) nemá max., ani min.

$f_3 : y = -2x + \frac{1}{3}$

a) D(f)=R
b) H(f)=R
c) klesající
d) prostá
e) ani jedno
f) není omezená
g) nemá max., ani min.

$f_4 : y = x + \frac{1}{2}, x \in \langle -2,1 \rangle$

a) D(f)= $\langle -2,1 \rangle$
b) H(f)= $\left\langle -\frac{3}{2}, \frac{3}{2} \right\rangle$
c) rostoucí
d) prostá
e) ani jedno
f) omezená
g) max. $\left[1, \frac{3}{2}\right]$, min. $\left[-2, -\frac{3}{2}\right]$

3) Určete souřadnice bodů, ve kterých grafy funkcí z příkladu 1protínají osu x a osu y:

$f_1 : y = -3x + 1$

průsečík s osou y

$x = 0$
$y = -3 \cdot 0 + 1$
$y = 1$
$Y[0,1]$

průsečík s osou x

$y = 0$
$0 = -3 \cdot x + 1$
$x = \frac{1}{3}$
$X\left[\frac{1}{3}, 0\right]$

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

průsečík s osou y

$x = 0$
$y = \frac{1}{3} \cdot 0 - 2$
$y = 2$
$Y[0,2]$

průsečík s osou x

$y = 0$
$0 = \frac{1}{3} \cdot x - 2$
$x = 6$
$X[6,0]$

$f_3 : y = -2x + \frac{1}{3}$

průsečík s osou y: $x = 0$

$y = -2 \cdot 0 + \frac{1}{3}$

$y = \frac{1}{3}$

$Y\left[0, \frac{1}{3}\right]$

průsečík s osou x: $y = 0$

$0 = -2 \cdot x + \frac{1}{3}$

$x = \frac{1}{3}$

$X\left[\frac{1}{6}, 0\right]$

$f_4 : y = x + \frac{1}{2}, x \in \langle -2,1 \rangle$

průsečík s osou y: $x = 0$

$y = 0 + \frac{1}{2}$

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

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

průsečík s osou x: $y = 0$

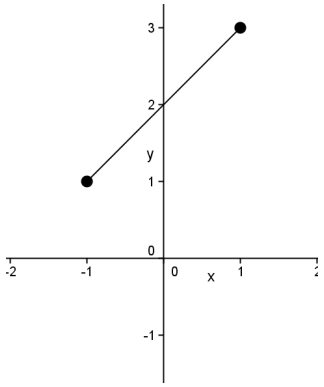
$0 = x + \frac{1}{2}$

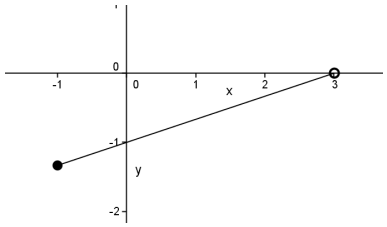
$x = -\frac{1}{2}$

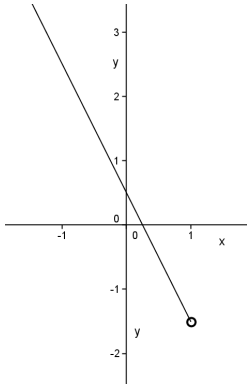
$X\left[-\frac{1}{2}, 0\right]$

4) Z grafu určete předpis (vzorec) funkce:

a) b) c)







a) graf prochází body $[0,2], [-1,1]$

platí-li $f : y = a \cdot x + b$ pak b=2 a dosazením bodu $[-1,1]$ dostaneme:

$y = a \cdot x + b$

$y = a \cdot x + 2$

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

$a = 1$

předpis funkce je $f_1 : y = x + 2$

b) graf prochází body $[0,-1], [3,0]$

platí-li $f : y = a \cdot x + b$ pak b= -1 a dosazením bodu $[3,0]$ dostaneme:

$y = a \cdot x + b$

$y = a \cdot x - 1$

$0 = a \cdot 3 - 1$

$a = \frac{1}{3}$

předpis funkce je $f_1 : y = \frac{1}{3}x - 1$

c) graf prochází body $\left[0,\frac{1}{2}\right],\left[1,-\frac{3}{2}\right]$

platí-li $f: y = a \cdot x + b$ pak $b = \frac{1}{2}$ a dosazením bodu $[-1,1]$ dostaneme:

$$y = a \cdot x + b$$
$$y = a \cdot x + \frac{1}{2}$$
$$-\frac{3}{2} = a \cdot 1 + \frac{1}{2}$$
$$a = -2$$

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

Literatura:

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

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

Odvárko: Matematika pro gymnázia – funkce, Prométheus 1993