

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_160
----------	-------	---------------	-------------------

Jméno autora:	Vladimíra Kellerová
Třída/ročník:	I.
Datum vytvoření:	3. 3. 2013

Vzdělávací oblast:	Matematické vzdělávání
Tematická oblast:	Funkce
Předmět:	Matematika
Téma:	Grafické řešení soustavy rovnic
Výstižný popis způsobu využití, případně metodické pokyny:	Grafické řešení soustavy dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými
Klíčová slova:	Soustava lineární rovnice, grafy lineárních funkcí, grafické řešení soustavy rovnic
Druh učebního materiálu:	pracovní list

Grafické řešení soustavy dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými

Při grafickém řešení soustavy dvou lineárních rovnic je nutné vyjádřit závislost proměnné y na x .

Dostaneme tedy dvě lineární funkce, které narýsujeme do jediného grafu a zjistíme, pro které x nabývají obě funkce stejné hodnoty.

Soustava má:

- jediné řešení, pokud grafy funkcí jsou dvě různoběžky
- nemá řešení, pokud grafy funkcí jsou dvě rovnoběžky
- má nekonečně mnoho řešení, pokud grafy funkcí jsou dvě totožné přímky

Příklad: Řešte graficky soustavu lineárních rovnic: $x + y = 1$
 $x - y = 5$

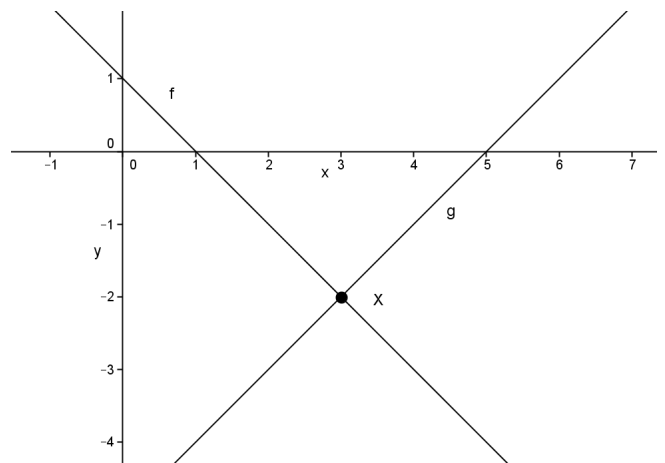
Každou rovnici upravíme na tvar funkce tedy: $f : y = -x + 1$
 $g : y = x - 5$

$$f : y = -x + 1$$

x	0	1
y	1	0

$$g : y = x - 5$$

x	0	1
y	-5	-4



Z grafu je patrné, že průsečík přímek je bod $X[3, -2]$.

Řešením rovnice je tedy $K = [3, -2]$.

Příklad: Řešte graficky soustavu lineárních rovnic: $x - y = 1$
 $-x + y = 2$

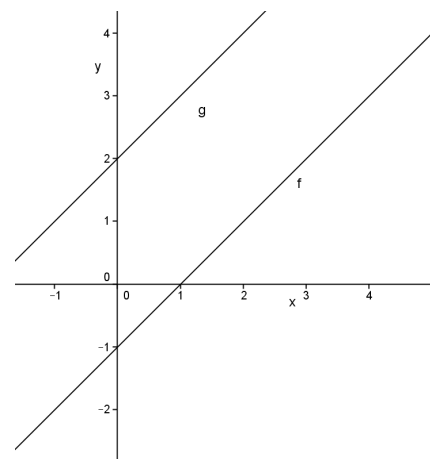
Každou rovnici upravíme na tvar funkce tedy: $f : y = x - 1$
 $g : y = x + 2$

$$f : y = x - 1$$

x	0	1
y	-1	0

$$g : y = x + 2$$

x	0	1
y	2	3



Z grafu je patrné, že přímky jsou rovnoběžné.

Řešením rovnice je tedy $K = \{ \}$.

Cvičení:

Příklad 1: Řešte graficky soustavu lineárních rovnic:

$$\begin{cases} 4x - 8y = 6 \\ 2x - 4y = 3 \end{cases}$$

Příklad 2: Řešte graficky soustavu lineárních rovnic:

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$$

Příklad 3: Řešte graficky soustavu lineárních rovnic:

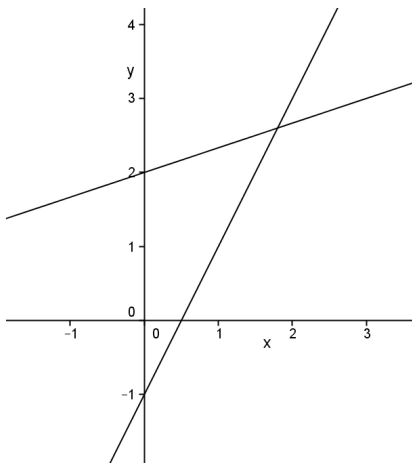
$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$

Příklad 4:

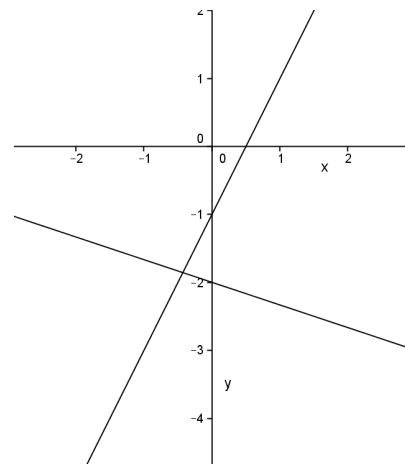
Určete, který z obrázků je grafickým řešením soustavy dvou lineárních rovnic:

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + 3y = 6 \end{cases}$$

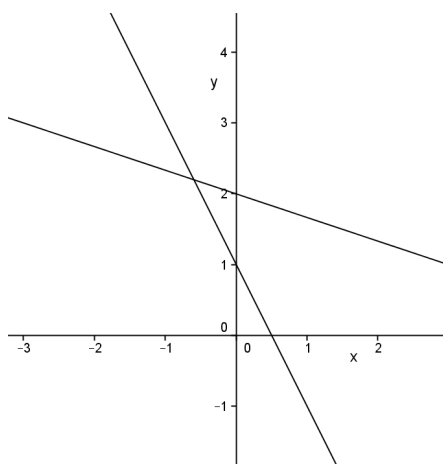
a)



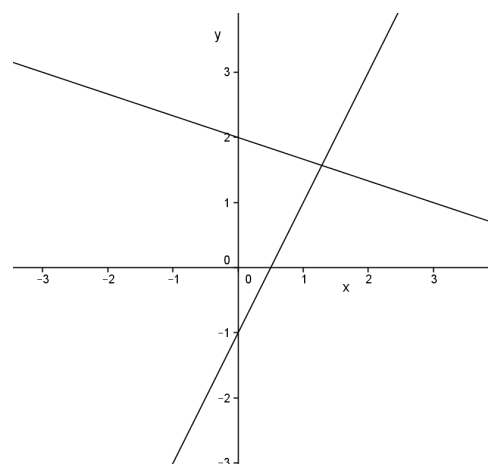
b)



c)



d)



ŘEŠENÍ

Cvičení:

Příklad 1: Řešte graficky soustavu lineárních rovnic:

$$4x - 8y = 6$$

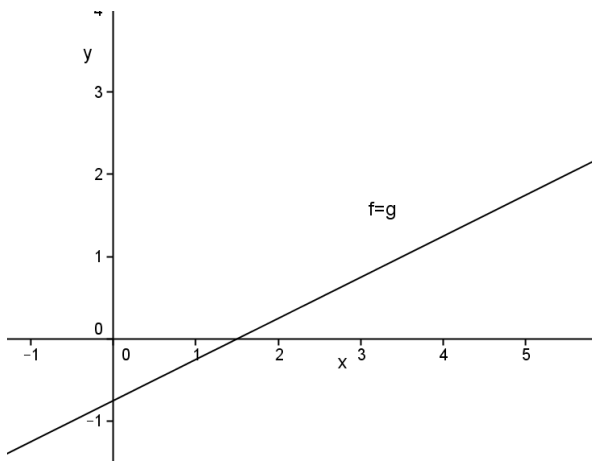
$$2x - 4y = 3$$

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

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

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

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



Přímky jsou totožné, rovnice má nekonečně mnoho řešení.

$$K = \left[x = t, y = \frac{1}{2}t - \frac{3}{4} \right]$$

Příklad 2: Řešte graficky soustavu lineárních rovnic:

$$x + y = 3$$

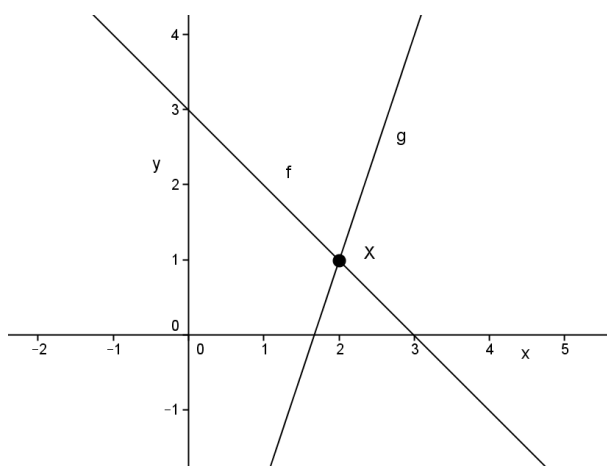
$$3x - y = 5$$

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

x	0	1
y	3	2

$$g : y = 3x - 5$$

x	2	3
y	1	4



Průsečík přímek je bod $X[2,1]$.

$$K = [2,1]$$

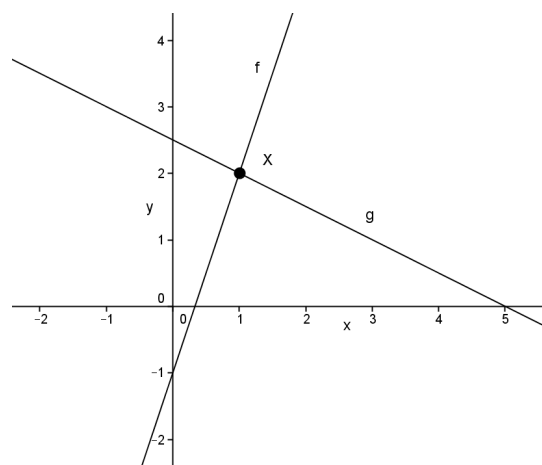
Příklad 3: Řešte graficky soustavu lineárních rovnic: $3x - y = 1$
 $x + 2y = 5$

$f : y = 3x - 1$

x	0	1
y	-1	2

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

x	0	1
y	$\frac{5}{2}$	2



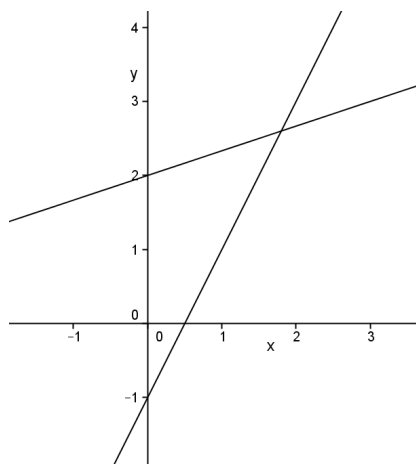
Průsečík přímek je bod $X[1,2]$.

$K = [1,2]$

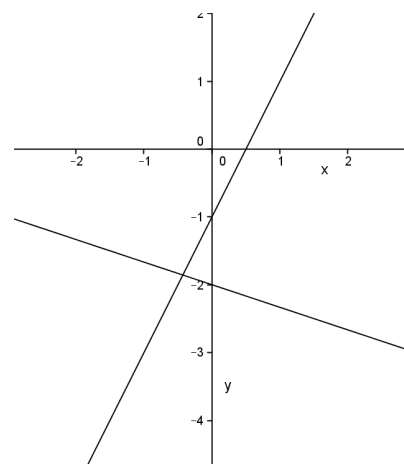
Příklad 4:

Určete, který z obrázků je grafickým řešením soustavy dvou lineárních rovnic: $2x - y = 1$
 $x + 3y = 6$

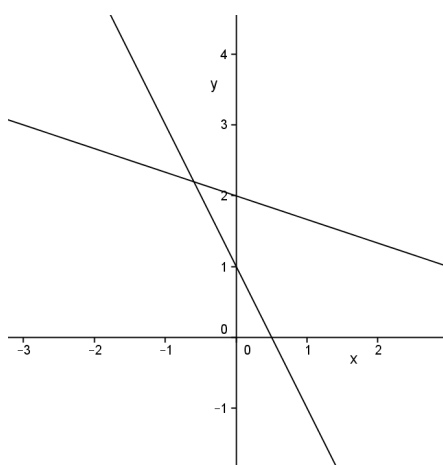
a)



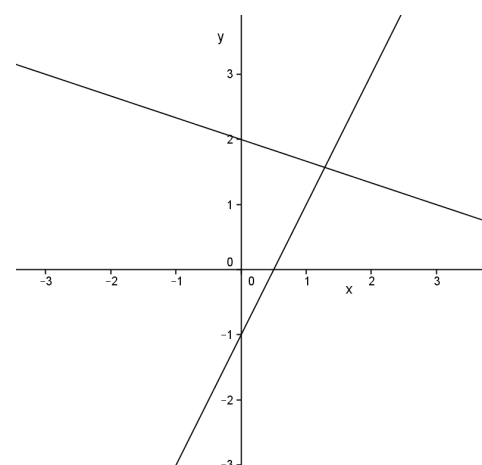
b)



c)



d)



Literatura:

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

Odvárko: Matematika pro gymnázia – funkce, Prométheus 1993