



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_159
----------	-------	---------------	-------------------

Jméno autora:	Vladimíra Kellerová
Třída/ročník:	I.
Datum vytvoření:	2. 3. 2013

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

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

## Grafické řešení lineárních rovnic

Lineární rovnice lze řešit nejen algebraickými úpravami a aritmetickými výpočty, ale lze je také narýsovat a řešení určit čtením souřadnic bodů.

Tento postup však nemusí vést k přesným výsledkům (nejsou-li řešení rovnice celá čísla) a proto se vyplatí nalezené řešení ověřit zkouškou.

**Příklad: Řešte graficky lineární rovnici:**  $3 - 4x = 0$ .

Je zřejmé, že řešením je číslo  $x = \frac{3}{4}$ .

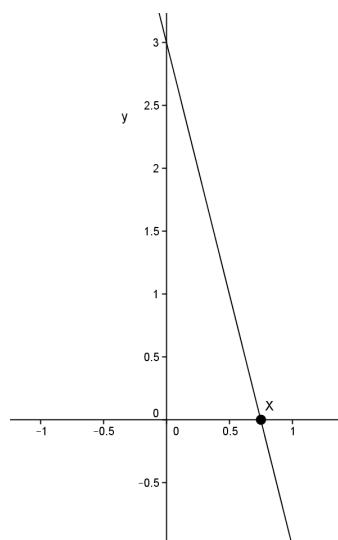
Levá strana rovnice určuje lineární funkci  $f : y = -4x + 3$  narýsujeme ji a pak už zbývá z grafu určit průsečík s osou  $x$ , který odpovídá hledanému řešení.

$$f : y = -4x + 3$$

x	0	1
y	3	-1

Z grafu je patrné, že průsečík s osou  $x$  je bod  $X \left[ \frac{3}{4}, 0 \right]$ .

Řešením rovnice je tedy  $K = \left\{ \frac{3}{4} \right\}$ .



**Příklad: Řešte graficky lineární rovnici:**  $3x + 2 = 2x + 1$ .

Rovnice lze řešit obdobně jako v předchozím případě, že si rovnici upravíme tak, aby byla na pravé straně nula.

Další možností je, že pravá i levá strana určují dvě lineární funkce. Hledáme tedy hodnotu  $x$  pro které obě funkce nabývají stejné hodnoty.

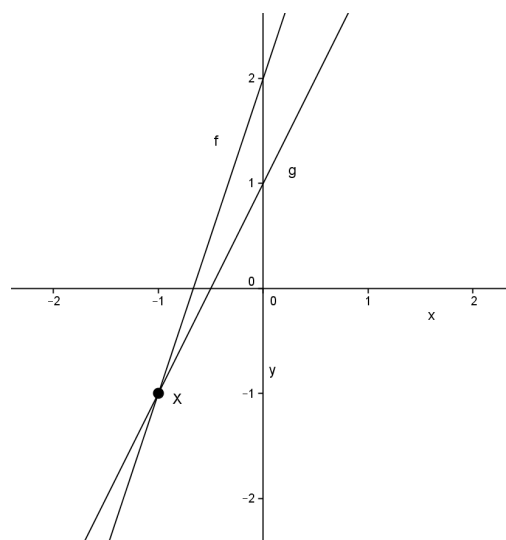
Rovnici vyřešíme tímto způsobem, Narýsujeme funkce  $f : y = 3x + 2$  a  $g : y = 2x + 1$  do jednoho grafu a zjistíme jaká hodnota  $x$  odpovídá jejich průsečíku.

$$f : y = 3x + 2$$

x	-1	0
y	-1	2

$$g : y = 2x + 1$$

x	0	1
y	1	3



Z grafu je patrné, že průsečík s osou  $x$  je bod  $X [-1, -1]$ .

Řešením rovnice je tedy  $K = \{-1\}$ .

## Cvičení:

Příklad 1: Řešte graficky lineární rovnici:  $-\frac{1}{2}x + 2 = 0$ .

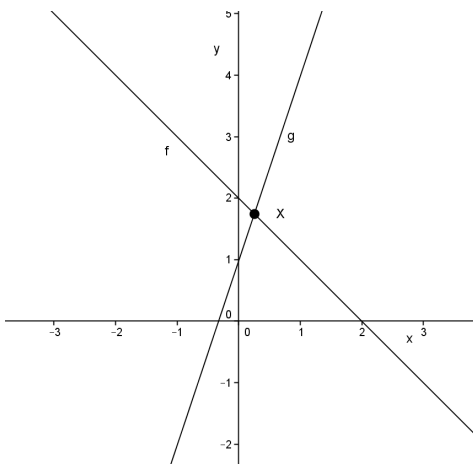
Příklad 2: Řešte graficky lineární rovnici:  $3x + 1 = 2x - 2$ .

Příklad 3: Řešte graficky lineární rovnici:  $\frac{1}{3}x - 1 = 2x - 1$ .

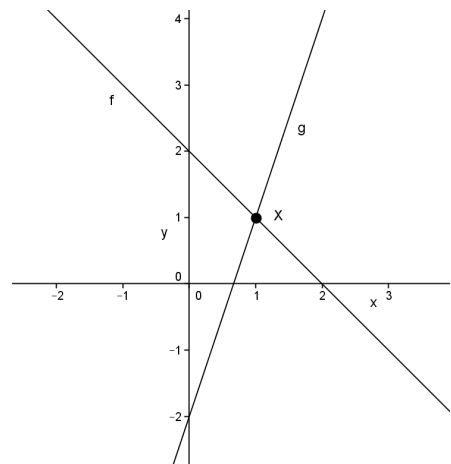
Příklad 4: Řešte graficky lineární rovnici:  $4x + \frac{1}{2} = 4x - \frac{1}{2}$ .

Příklad 5: Určete, který z obrázků je grafickým řešením rovnice:  $-x + 2 = 3\left(x - \frac{2}{3}\right)$ .

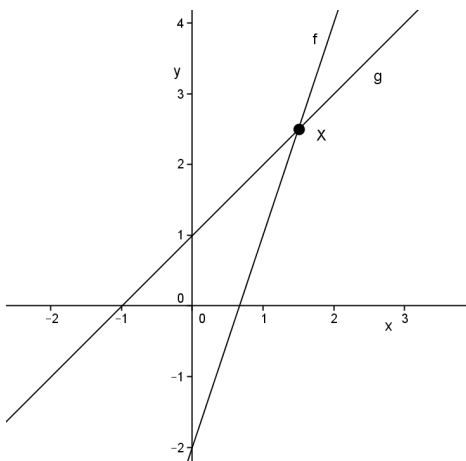
a)



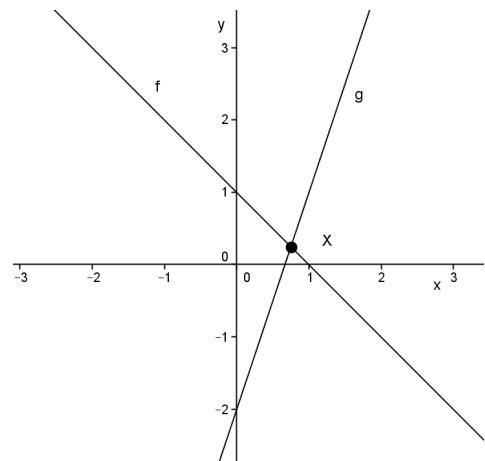
b)



c)



d)



## ŘEŠENÍ

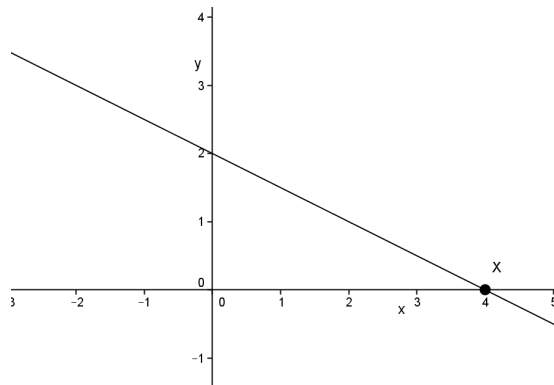
### Cvičení:

Příklad 1: Řešte graficky lineární rovnici:  $-\frac{1}{2}x + 2 = 0$ .

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

x	0	2
y	2	1

$$K = \{4\}$$



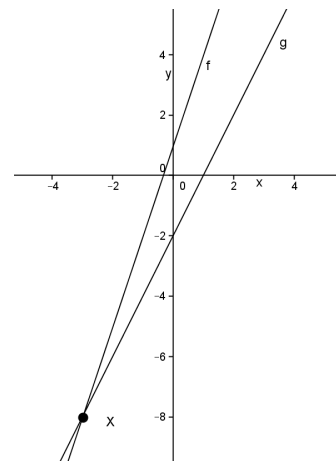
Příklad 2: Řešte graficky lineární rovnici:  $3x + 1 = 2x - 2$ .

$$f : y = 3x + 1$$

x	-1	0
y	-2	1

$$g : y = 2x - 2$$

x	0	1
y	-2	0



$$K = \{-3\}$$

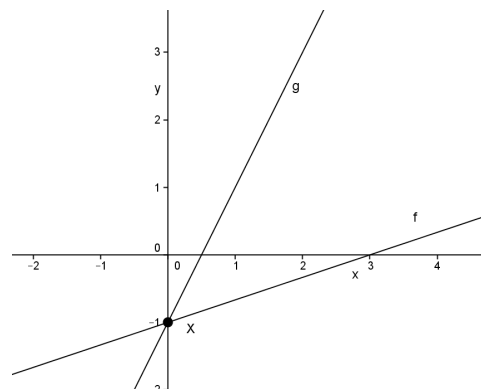
Příklad 3: Řešte graficky lineární rovnici:  $\frac{1}{3}x - 1 = 2x - 1$ .

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

x	0	3
y	-1	0

$$g : y = 2x - 1$$

x	0	1
y	-1	1



$$K = \{0\}$$

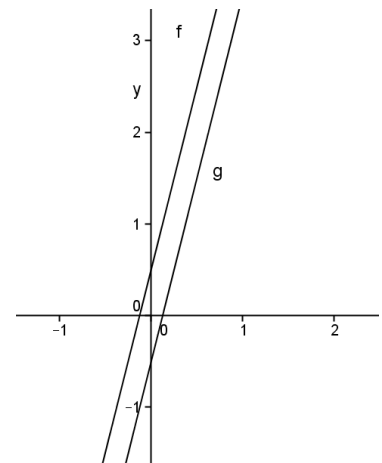
Příklad 4: Řešte graficky lineární rovnici:  $4x + \frac{1}{2} = 4x - \frac{1}{2}$ .

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

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

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

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

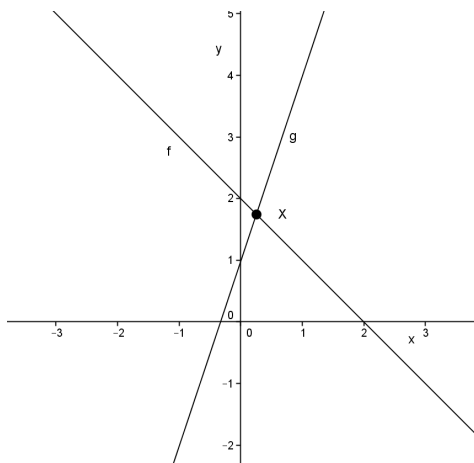


**Přímky jsou rovnoběžné, rovnice nemá řešení.**

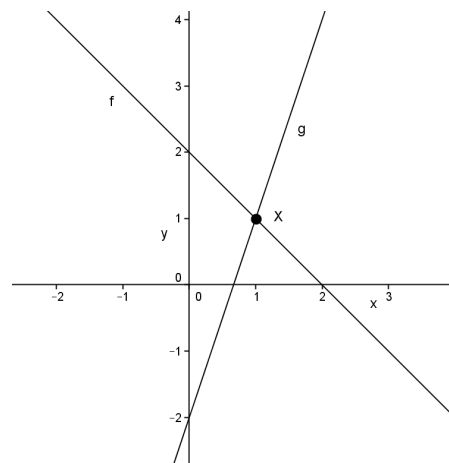
$$K = \{ \}$$

Příklad 4: Určete, který z obrázků je grafickým řešením rovnice:  $-x + 2 = 3\left(x - \frac{2}{3}\right)$ .

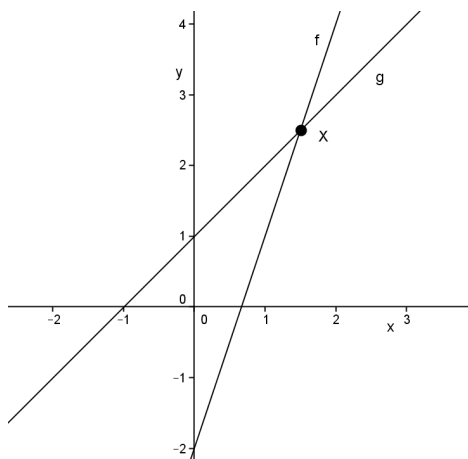
a)



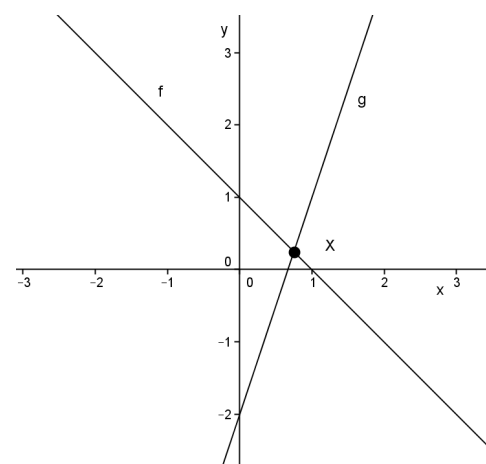
**b)**



c)



d)



Literatura:

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

Odvárko: Matematika pro gymnázia – funkce, Prométheus 1993