



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola:	Střední škola obchodní, České Budějovice, Husova 9
Projekt MŠMT ČR:	EU PENÍZE ŠKOLÁM
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0536
Název projektu školy:	Výuka s ICT na SŠ obchodní České Budějovice
Šablona III/2:	Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo šablony:	VY_32_INOVACE_MAT_364
Předmět:	Matematika
Tematický okruh:	Funkce
Autor, spoluautor:	Mgr. Karel Petřík
Název DUMu:	Lineární funkce
Pořadové číslo DUMu:	04
Stručná anotace:	Prezentace poskytuje základní poznatky o lineární funkci. Při úkolech žáci pracují samostatně, výsledky jsou postupně kontrolovány a opravovány, aby žáci nepracovali s případnou chybou.
Ročník:	2.
Obor vzdělání:	63-41-M/01 Ekonomika a podnikání, 65-42-M/02 Cestovní ruch
Metodický pokyn:	Žáci použijí snímky prezentace označené Opakování k ověření základních znalostí o lineární funkci a ověření pochopení postupu zakreslení grafu.
Výsledky vzdělávání:	Žák pozná lineární funkci, načrtne její graf a určí její vlastnosti.
Vytvořeno dne:	30. 3. 2013
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

# Lineární funkce

Lineární funkcí nazýváme každou funkci ve tvaru:

$$f: y = ax + b, \text{ kde } a, b \in R$$

Grafem lineární funkce je **přímka**.

$$D(f) = R, H(f) = R$$

Lze rozlišit tyto poddruhy LF:

- 1) Pro  $a = 0$ , **Konstantní funkce**  $f: y = b$
- 2) Pro  $b = 0$ , **Přímá úměrnost**  $f: y = ax$

# Konstantní funkce

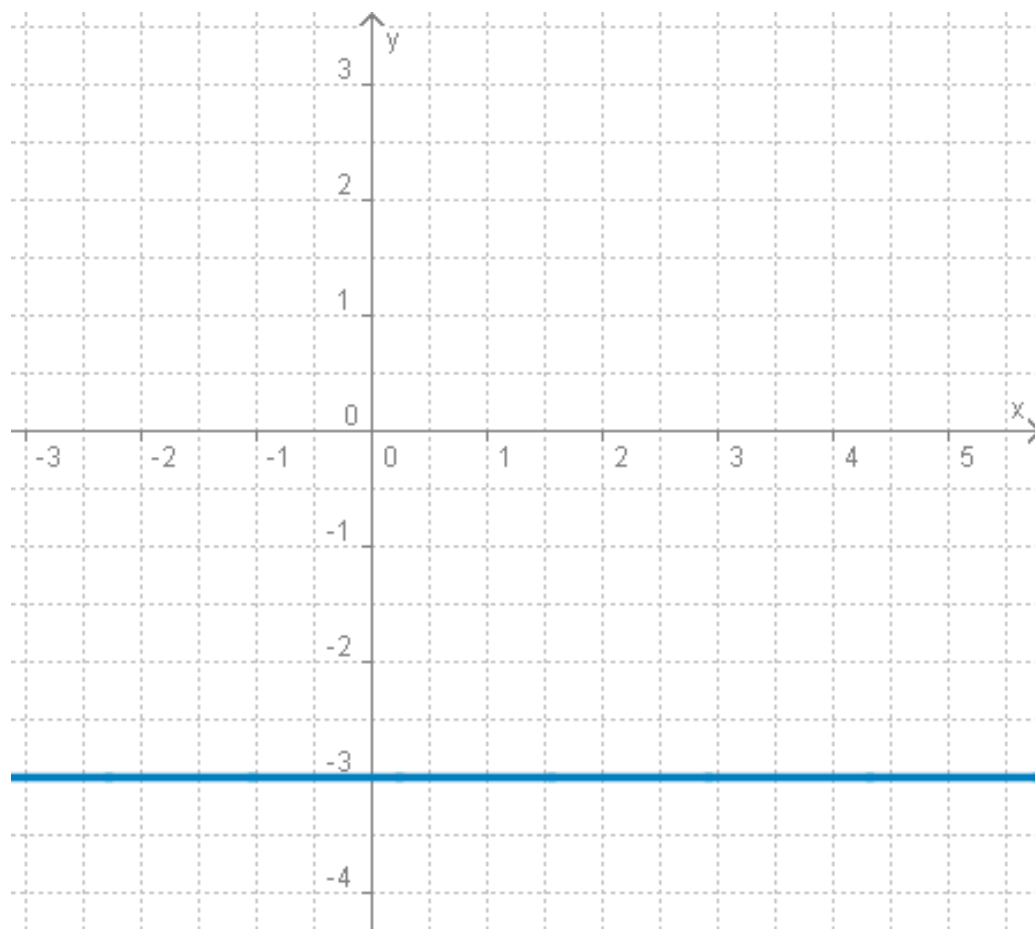
**f:  $y = b$**

- definiční obor:  $D(f) = \mathbb{R}$
- obor hodnot:  $H(f) = \{b\}$
- grafem je
  - přímka kolmá k ose  $y$
  - protíná osu  $y$  v čísle  $b$

# Konstantní funkce - příklad

**Zakresli funkci  $g: y = -3$**

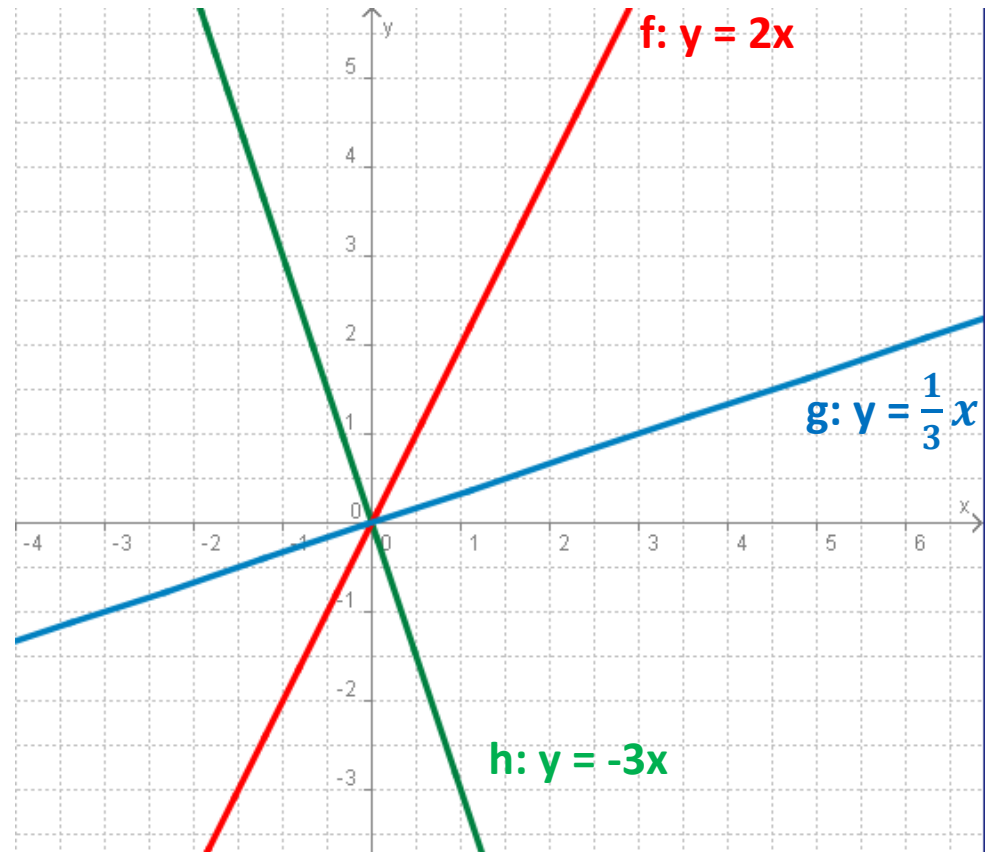
- jde o konstantní fci
- grafem je přímka
- $D(g) = \mathbb{R}$
- $H(g) = \{-3\}$



# Přímá úměrnost

**f:  $y = ax$**

- definiční obor:  $D(f) = \mathbb{R}$
- obor hodnot:  $H(f) = \mathbb{R}$
- grafem je
  - přímka procházející počátkem
  - pro  $a > 0$  je rostoucí
  - pro  $a < 0$  je klesající



# Přímá úměrnost - příklad

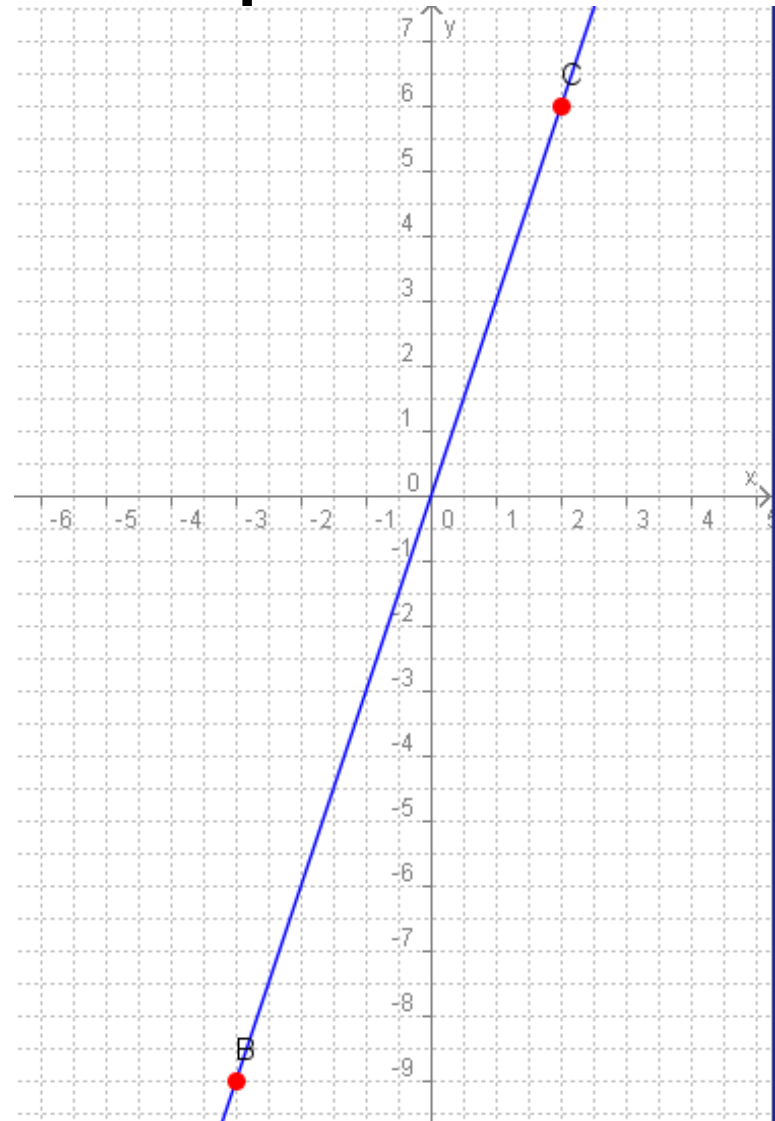
Zakresli funkci  $f: y = 3x$ .

1) tabulka funkčních hodnot (stačí dvě)

<b>x</b>	<b>-3</b>	<b>2</b>
f: $y = 3x$	-9	6

2) zakreslit body  $[-3, -9]$ ,  $[2, 6]$  do kartézské soustavy

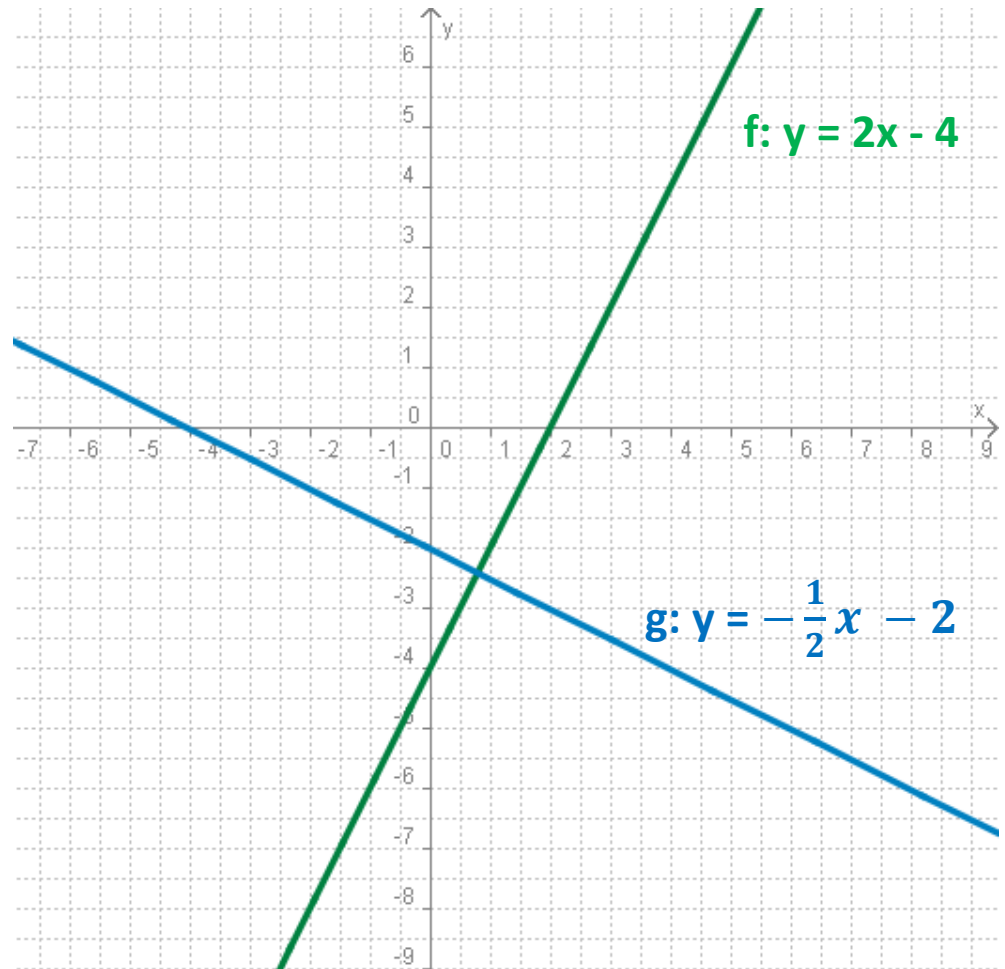
3) propojit je v přímku



# Lineární funkce

**f:  $y = ax + b$**

- definiční obor:  $D(f) = \mathbb{R}$
- obor hodnot:  $H(f) = \mathbb{R}$
- grafem je přímka
  - pro  $a > 0$  je rostoucí
  - pro  $a < 0$  je klesající



# Lineární funkce - příklad

U funkce  $h: y = -\frac{2}{3}x + 1$   
zakresli graf a urči  $D(h)$  a  $H(h)$ .

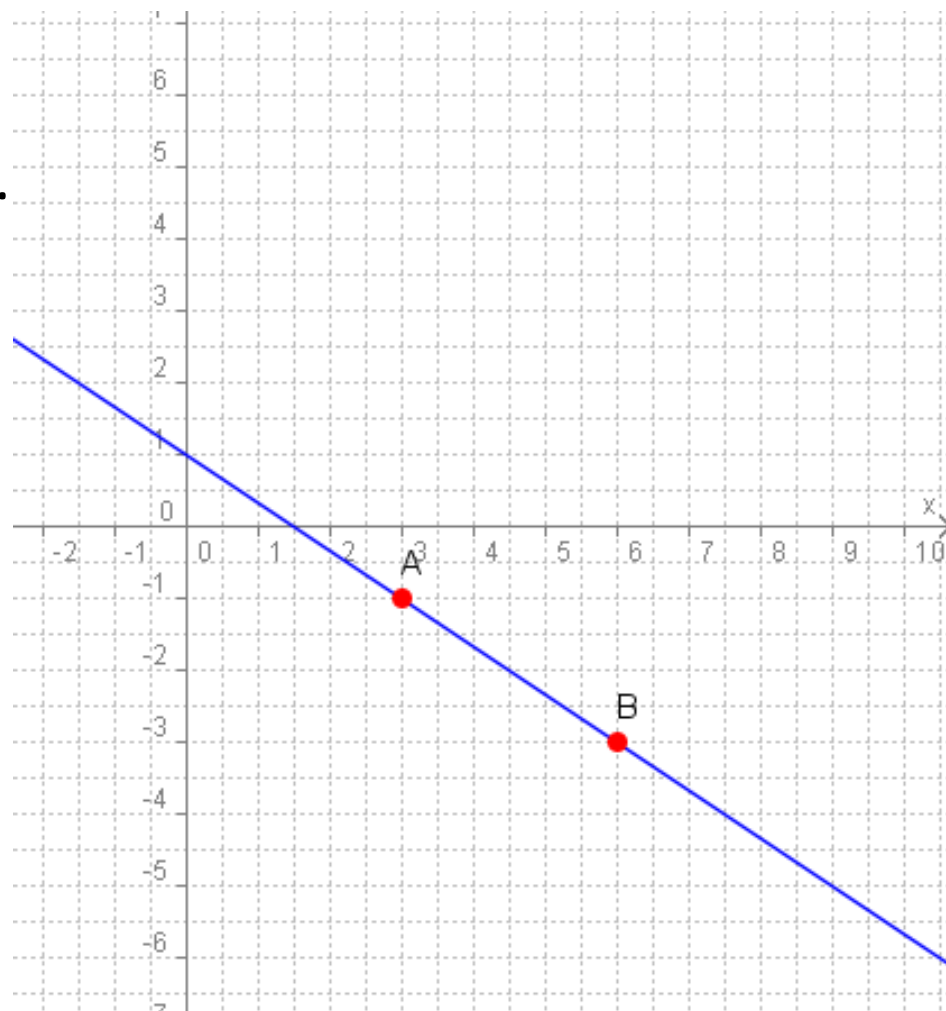
1) graf

- tabulka funkčních hodnot (stačí dvě)

x	3	6
f: $y = -\frac{2}{3}x + 1$	-1	-3

- zakreslit body  $[3, -1]$ ,  $[6, -3]$  do kartézské soustavy
- propojit je v přímku

2)  $D(h) = \mathbb{R}$ ,  $H(h) = \mathbb{R}$





# Průsečíky s osami

## Průsečík s osou x

- průsečík s osou x je bod, jehož druhá (y-ová) souřadnice je rovna 0, tedy:

$$X [x, 0]$$

- první souřadnici určíme tak, že do funkčního předpisu dosadíme za y hodnotu 0
- vyřešíme lineární rovnici o neznámé x

## Průsečík s osou y

- průsečík s osou y je bod, jehož první (x-ová) souřadnice je rovna 0, tedy:

$$Y [0, y]$$

- druhou souřadnici určíme tak, že do funkčního předpisu dosadíme za x hodnotu 0
- vyřešíme lineární rovnici o neznámé y

# Opakování

Zakreslete graf, určete definiční obor a obor hodnot, vypočítejte průsečíky s osami u funkce  $g: y = \frac{x}{3} - 1$ .

- $D(g) = \mathbb{R}, H(g) = \mathbb{R}$
- tabulka funkčních hodnot:

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

Řešení

Průsečíky

- průsečík s **osou x**:

$$0 = \frac{x}{3} - 1$$

$$x=3$$

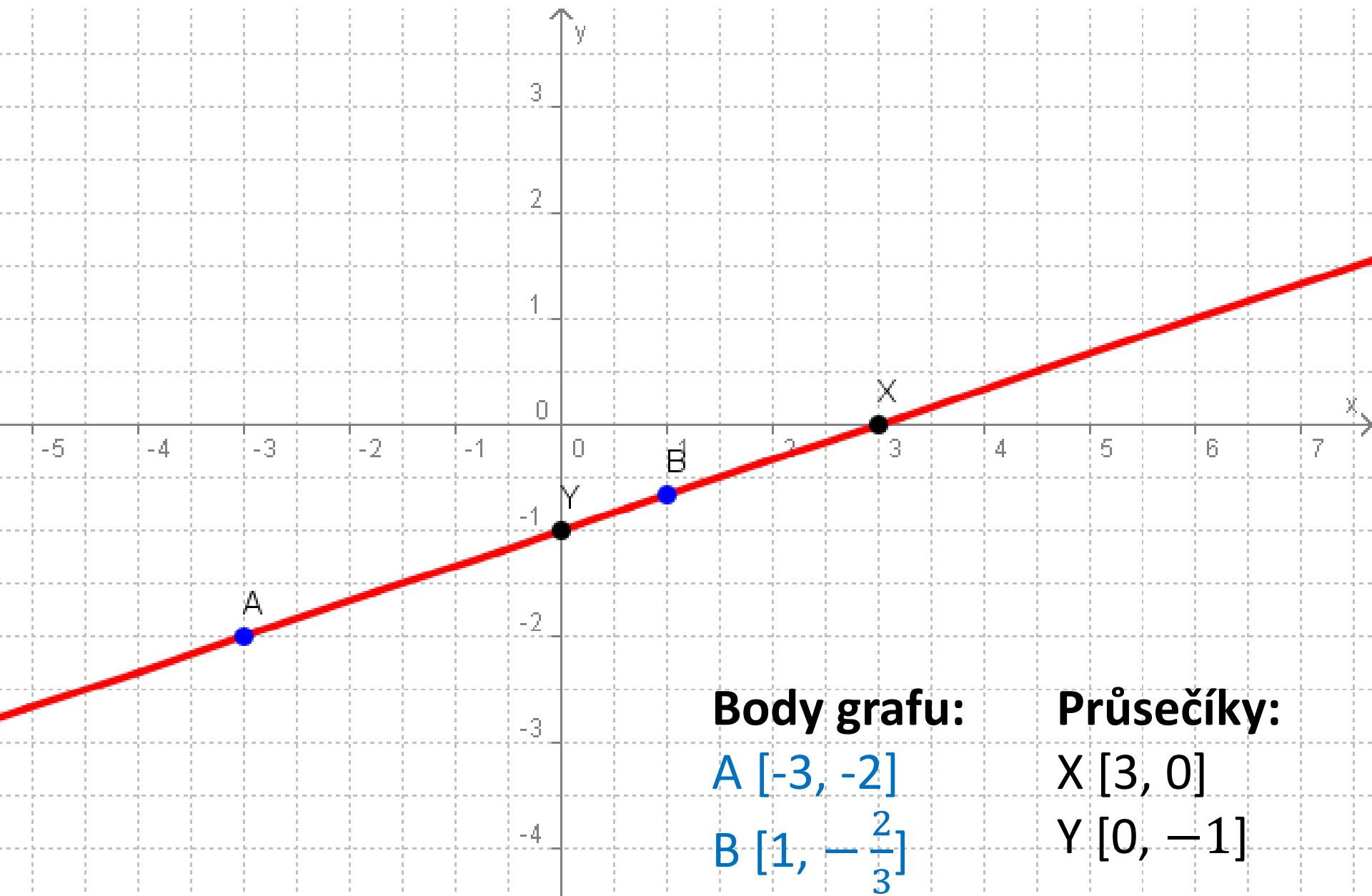
$$X [3, 0]$$

- průsečík s **osou y**:

$$y = \frac{0}{3} - 1$$

$$y=-1$$

$$Y [0, -1]$$



**Body grafu:**

A  $[-3, -2]$

B  $[1, -\frac{2}{3}]$

**Průsečíky:**

X  $[3, 0]$

Y  $[0, -1]$

# Literatura

- ODVÁRKO Oldřich, Jana ŘEPOVÁ a Ladislav SKŘÍČEK. *Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť 2 část.* Dotisk 6. vydání. Praha: Prometheus, 2006, s. 13-18. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-7196-042-X.