



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



# Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu EU peníze školám

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Registrační číslo projektu:</b> | CZ.1.07/1.4.00/21.356                                 |
| <b>Šablona:</b>                    | III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT |
| <b>Název materiálu:</b>            | VY_32_INOVACE_14/07_Lineární funkce a její graf       |
| <b>Autor:</b>                      | Ludmila Flámová                                       |
| <b>Ročník:</b>                     | 9.  |
| <b>Datum vytvoření:</b>            | 4. 2. 2014  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Výstižný popis způsobu využití, metodické pokyny:</b> | Žáci si procvičí sestrojování grafů, řešení lineárních rovnic. |
|--|--|

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Klíčová slova:</b>           | Graf, lineární funkce, definiční obor funkce |
| <b>Druh učebního materiálu:</b> | pracovní list                                |



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Lineární funkce a její graf

příklady k procvičování

1. Sestrojte grafy lineárních funkcí:

a)  $y = 2x + 3$

b)  $2x - 3y = 6$

c)  $3x + 4y + 2 = 0$

d)  $2x + y = 1$

e)  $y = -2x + 1$

f)  $y = 2x$

2. Určete průsečíky grafů daných lineárních funkcí s osami x a y:

a)  $y = -\frac{3}{2}x + 3$

b)  $y = 2,1x + 1,7$

3. Určete, které z bodů  $A[2;1]$ ,  $B[-1;7]$ ,  $C[-2;2]$ ,  $D[-1;1]$  leží na grafech funkcí:

a)  $y = x + 3$

c)  $y = \frac{3}{4}x + \frac{5}{4}$

b)  $y = -4x + 3$

d)  $y = -2x + 5$

4. Vyberte z daných funkcí

$$y = -x + 5; y = 2x; y = -\frac{3}{4}x; y = 5; y = 0; 2x + 5y - 1 = 0; 3x + y = 2$$

a) funkce rostoucí,

b) funkce klesající.

5. Určete průsečíky grafů funkcí:

a)  $y = 2x - 1$   
 $y = -x + 2$

b)  $y = \frac{1}{2}x + 2$   
 $y = x - 5$

6. Z daných funkcí vyberte ty, jejichž grafem je přímka rovnoběžná s osou x (konstantní funkce):

a)  $y = 3x + 2$

d)  $y = 0 \cdot x + 2$

b)  $y = -3,5$

e)  $y = -2x$

c)  $y = x^2 - x + 2$

f)  $y = \sqrt{2}$

7. Vyberte z daných funkcí funkce lineární:

a)  $y = x^4 - x^3$   $D = R$

c)  $y = x - x^2$   $D = R$

b)  $y = \frac{1}{x}$   $D = R - \{0\}$

d)  $y = 2x + 1$   $D = R$

## Řešení:

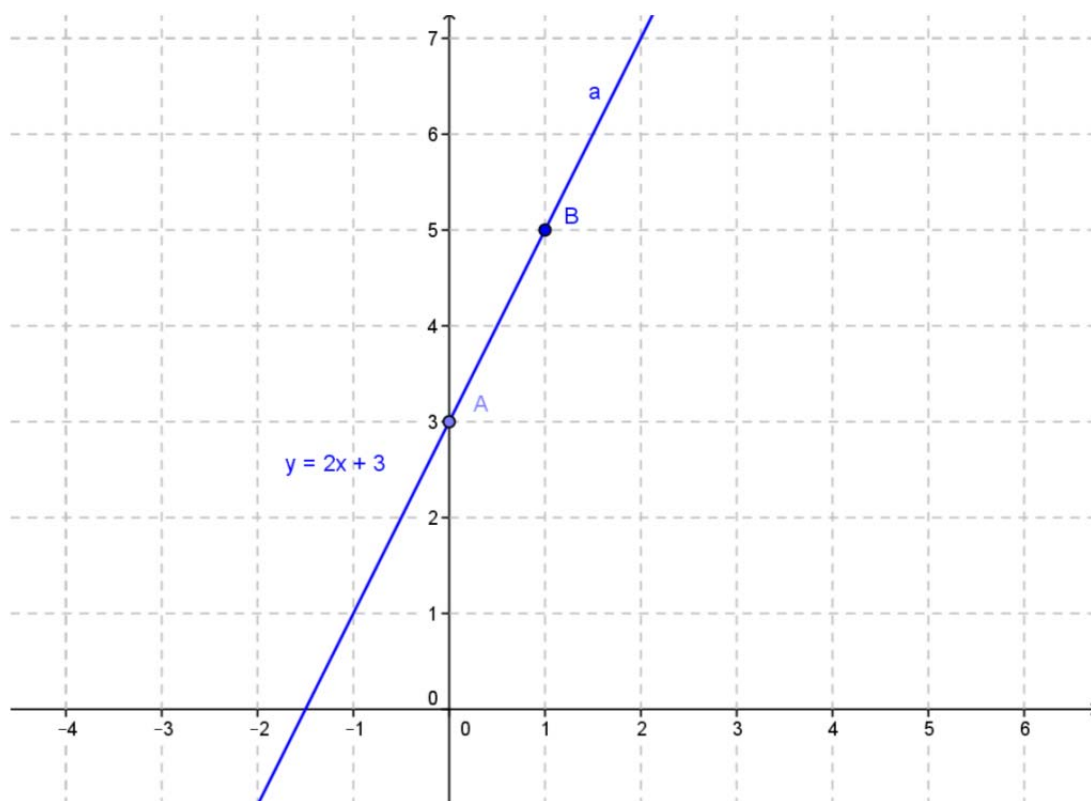
1. Sestrojte grafy lineárních funkcí:

a)  $y = 2x + 3$

$f : y = 2x + 3$

|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| $x$ | 0 | 1 | 2 |
| $y$ | 3 | 5 | 7 |

**Graf:**

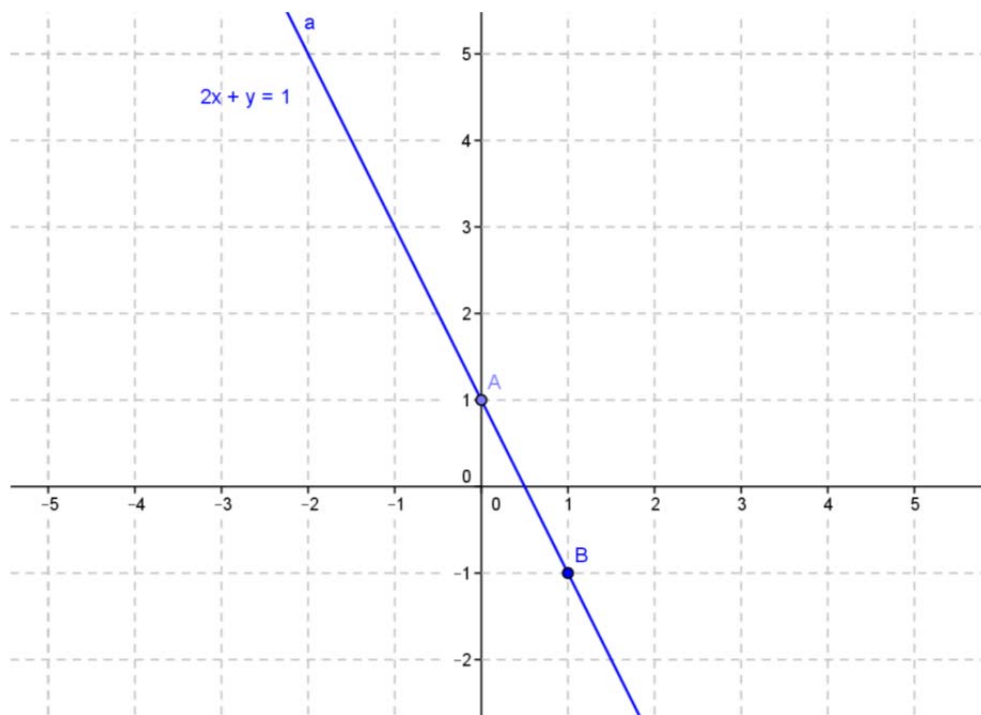


d)  $2x + y = 1 \Rightarrow y = 1 - 2x$

$f: y = 1 - 2x$

|   |   |    |    |
|---|---|----|----|
| x | 0 | 1  | 2  |
| y | 1 | -1 | -3 |

**Graf:**



b)  $2x - 3y = 6$

e)  $y = -2x + 1$

c)  $3x + 4y + 2 = 0$

f)  $y = 2x$

2. Určete průsečíky grafů daných lineárních funkcí s osami x a y:

a)  $y = -\frac{3}{2}x + 3$

$[2; 0], [0; 3]$

**Početně:**

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

$f: y = -\frac{3}{2}x + 3 \rightarrow$  zvolím:

$x = 0$

$y = 0$

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

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

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

$y = 3 \Rightarrow$  průsečík s osou  $y$  je bod  $[0;3]$

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

$$0 = -3x + 6 \quad / + 3x$$

$$3x = 6 \quad / : 3$$

$x = 2 \Rightarrow$  průsečík s osou  $x$  je bod  $[2;0]$

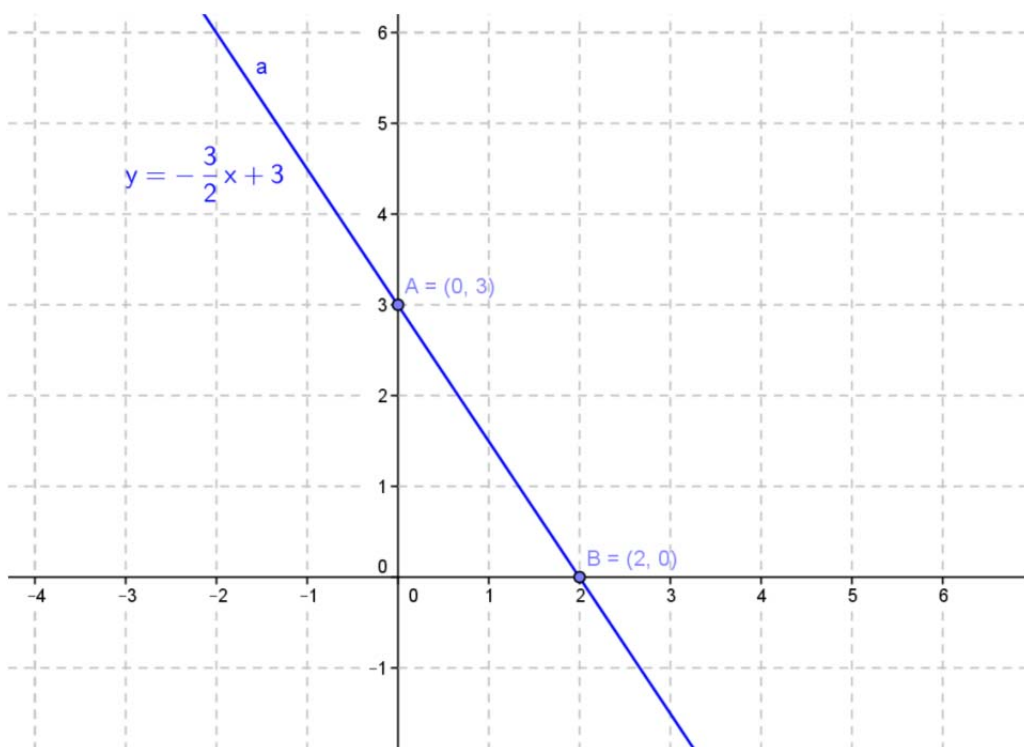
**Graficky:**

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

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

|     |   |   |    |
|-----|---|---|----|
| $x$ | 0 | 2 | 4  |
| $y$ | 3 | 0 | -3 |

**Graf:**



b)  $y = 2,1x + 1,7$

$[-0,81;0],[0;1,7]$

3. Určete, které z bodů  $A[2;1]$ ,  $B[-1;7]$ ,  $C[-2;2]$ ,  $D[-1;1]$  leží na grafech funkcí:

a)  $y = x + 3$  [žádný]

$A[2;1] \rightarrow$  dosadíme do  $y = x + 3$

$$1 \neq 2 + 3$$

$$1 \neq 5 \text{ bod } A[2;1] \text{ neleží na grafu funkce } y = x + 3$$

$B[-1;7] \rightarrow$  dosadíme do  $y = x + 3$

$$7 \neq -1 + 3$$

$$7 \neq 2 \text{ bod } B[-1;7] \text{ neleží na grafu funkce } y = x + 3$$

$C[-2;2] \rightarrow$  dosadíme do  $y = x + 3$

$$2 \neq -2 + 3$$

$$2 \neq 1 \text{ bod } C[-2;2] \rightarrow \text{neleží na grafu funkce } y = x + 3$$

$D[-1;1] \rightarrow$  dosadíme do  $y = x + 3$

$$1 \neq -1 + 3$$

$$1 \neq 2 \text{ bod } D[-1;1] \rightarrow \text{neleží na grafu funkce } y = x + 3$$

b)  $y = -4x + 3$  [B]

c)  $y = \frac{3}{4}x + \frac{5}{4}$  [žádný]

d)  $y = -2x + 5$  [A; B]

4. Vyberte z daných funkcí

$$y = -x + 5; y = 2x; y = -\frac{3}{4}x; y = 5; y = 0; 2x + 5y - 1 = 0; 3x + y = 2$$

Návod: načrtneme grafy funkcí daných předpisy a vyhodnotíme, zda se jedná o funkce rostoucí nebo klesající.

a) funkce rostoucí, [y = 2x]

b) funkce klesající.  $\left[ y = -x + 5; y = -\frac{3}{4}x; 2x + 5y - 1 = 0; 3x + y = 2 \right]$

5. Určete průsečíky grafů funkcí:

a)  $y = 2x - 1$   
 $y = -x + 2$  [1;1]

**Početně:**

$$y = 2x - 1$$

$$y = -x + 2$$



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$f_1 : y = 2x - 1$$

$$f_2 : y = -x + 2$$

Porovnáme strany funkcí:

$$2x - 1 = -x + 2 \quad / + x + 1$$

$$2x + x = 2 + 1$$

$$3x = 3 \quad / : 3$$

$x = 1$  → dosadíme do předpisů obou funkcí:

$$y = 2x - 1$$

$$y = -x + 2$$

$$y = 2 \cdot 1 - 1$$

$$y = -1 + 2$$

$$y = 1$$

$$y = 1$$

Průsečík grafů funkcí je bod  $[1; 1]$

**Graficky:**

$$y = 2x - 1$$

$$y = -x + 2$$

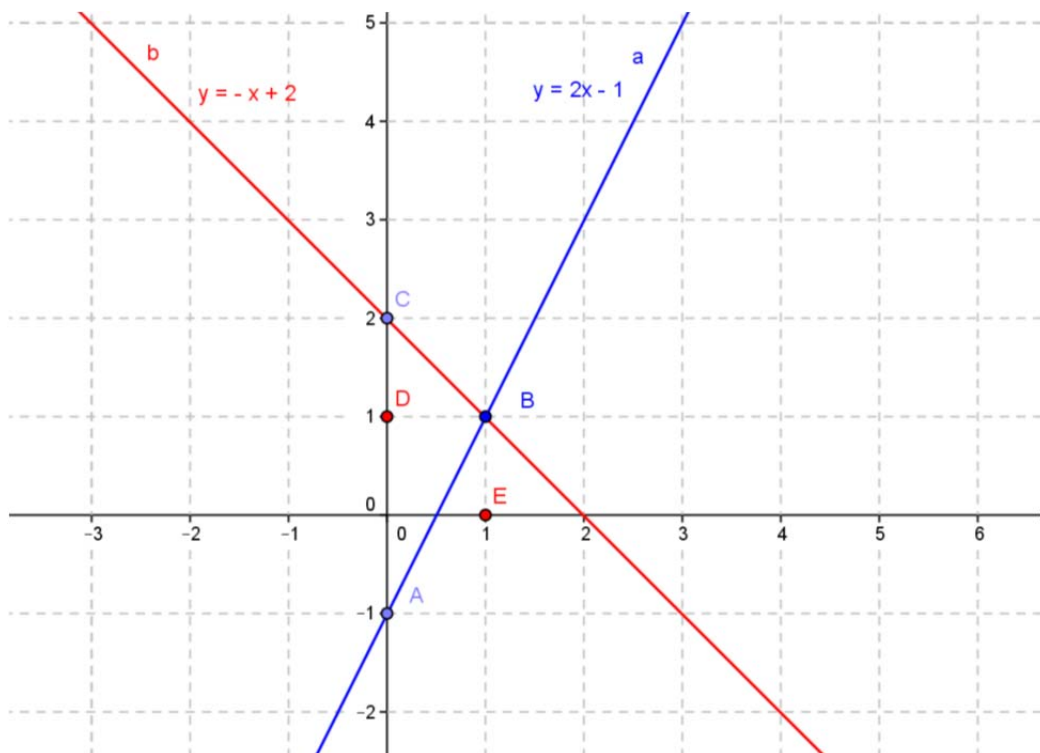
$$f_1 : y = 2x - 1$$

$$f_2 : y = -x + 2$$

|   |    |   |   |
|---|----|---|---|
| x | 0  | 1 | 2 |
| y | -1 | 1 | 3 |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| x | 0 | 1 | 2 |
| y | 2 | 1 | 0 |

**Graf:**



b)  $y = \frac{1}{2}x + 2$  [14;9]  
 $y = x - 5$

6. Z daných funkcí vyberte ty, jejichž grafem je přímka rovnoběžná s osou x (konstantní funkce):

a)  $y = 3x + 2$

d)  $y = 0 \cdot x + 2$

b)  $y = -3,5$

e)  $y = -2x$

c)  $y = x^2 - x + 2$

f)  $y = \sqrt{2}$

[b;d;f]



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



## Použité zdroje:

- BĚLOUN A KOLEKTIV, František. *Sbírka úloh z matematiky pro základní školu. 8.* upravené vydání. Praha: Prometheus, 1998. Učebnice pro základní školy. ISBN 80-7196-104-3.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ