



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| Číslo projektu  | CZ .1 .07/1.1 .36/02.0066 |
| Autor           | Markéta Šímová            |
| Předmět         | Aplikovaná matematika     |
| Téma            | Lineární funkce           |
| Metodický pokyn | výkladový text s ukázkami |

---

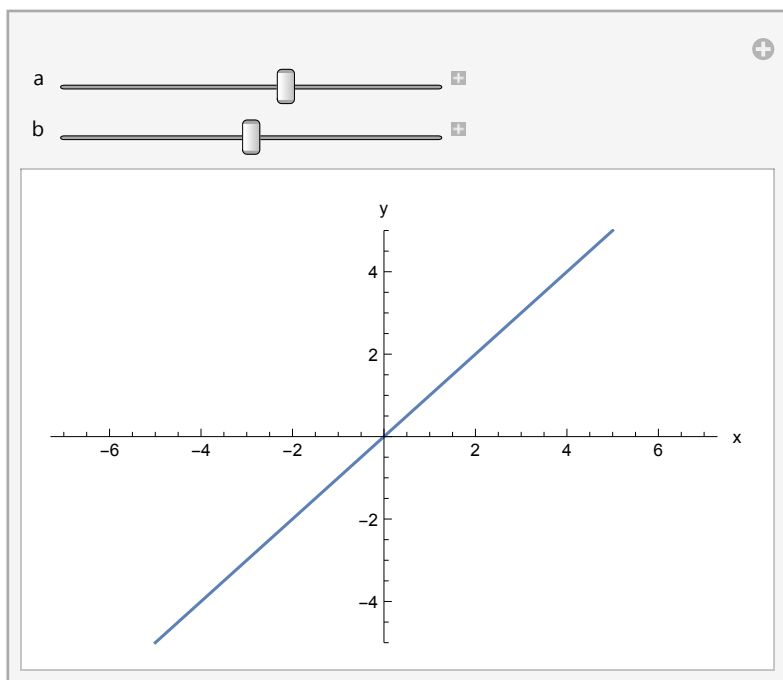
# Lineární funkce

je dána předpisem ve tvaru  **$f: y = ax + b$** , kde  $a, b \in \mathbb{R}$ ,  $a \neq 0$   
jejím grafem je **přímka** ( k sestrojení grafu stačí znát dva body  
funkce)

**Jaký je význam parametrů  $a$  a  $b$  v rovnici lineární funkce?**

```
In[1]:= Manipulate[Plot[a x + b, {x, -7, 7}, PlotRange → {-5, 5}, AxesLabel → {"x", "y"},
  {{a, 1}, -5, 5}, {{b, 0}, -5, 5}]
```

Out[1]=



## **Závěr :**

***a*** - určuje, zda je funkce rostoucí nebo klesající (  $a > 0$  - funkce rostoucí,  $a < 0$  - funkce klesající)

***b*** - určuje úsek, který vytíná graf funkce na ose y

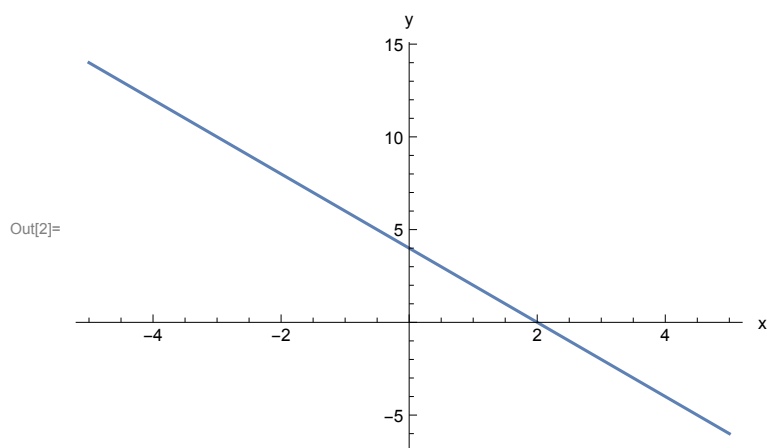
pro  $a = 0$  se graf stane grafem konstantní funkce

pro  $b = 0$  vznikne graf přímé úměrnosti

## **Př. 1:**

**Určete průsečíky grafu funkce  $y = -2x + 4$  s osami souřadnic**

In[2]:= `Plot[-2 x + 4, {x, -5, 5}, AxesLabel -> {"x", "y"}]`



In[3]:= `NSolve[-2 x + 4 == 0, x]`

Out[3]= `{{x -> 2.}}`

***průsečík s osou x - P[2,0]***

In[4]:= `NSolve[-2 * 0 + 4 == y, y]`

Out[4]= `{{y -> 4.}}`

***průsečík s osou y - P[0,4]***

## **Př. 2:**

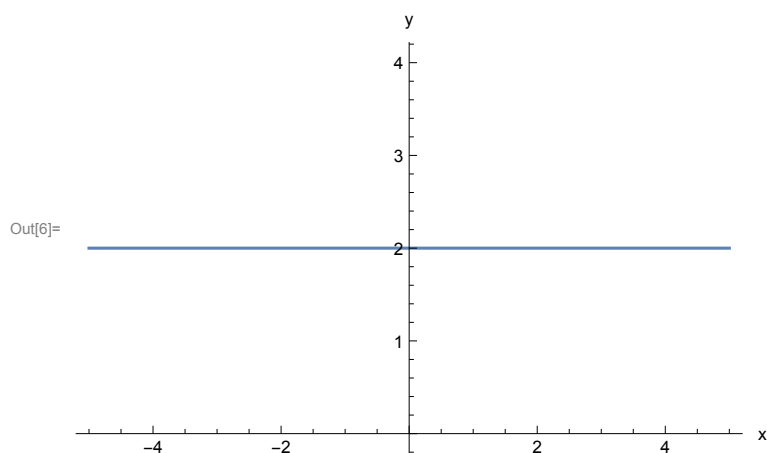
***Zvláštní případy lineární funkce:***

***A)  $a = 0 \rightarrow$  rovnice funkce je:  $y = b$ . Konstantní funkce***

In[5]:= `f[x_] = 2`

Out[5]= 2

In[6]:= `Plot[f[2], {x, -5, 5}, AxesLabel → {"x", "y"}]`

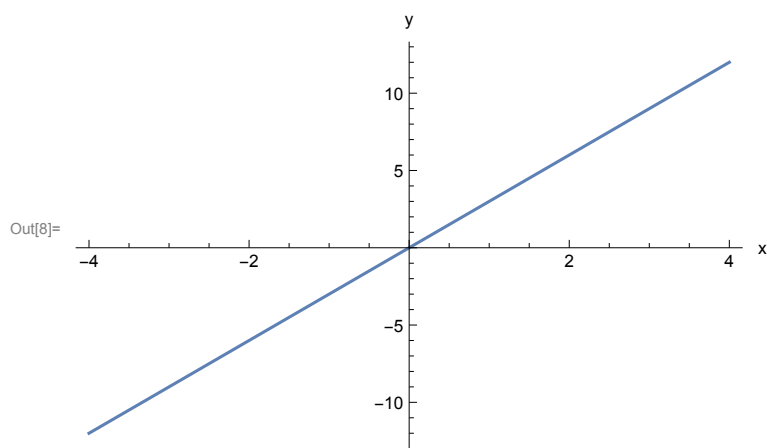


**B)  $b = 0 \rightarrow$  rovnice funkce je :  $y = ax$ . Přímá úměrnost**

In[7]:= `f[x_] = 3 x`

Out[7]=  $3 x$

In[8]:= `Plot[f[x], {x, -4, 4}, AxesLabel → {"x", "y"}]`



## **Sbírka úloh:**

1. Zobrazte pomocí WM graf funkce  $y = -3x + 4$ .
2. Zobrazte pomocí WM graf funkce  $y = 3x + 4$ , porovnejte s grafem z př.1, zformulujte závěr.
3. Načtrněte do sešitu graf funkce  $y = 0,5x + 2$ . Graf sestrojte pomocí průsečíků se souřadnicovými osami. Graf zkontrolujte pomocí WM.
4. Určete rovnici lineární funkce, jejíž graf prochází body  $[[1,-1], [-2,3]]$

### **Aplikujte znalosti**

5. Turista vyšel z Jihlavy směrem na Humpolec v 9:00, 10:00 ušel 5 km, dále pokračoval průměrnou rychlostí 3 km/hod.

- a) kolik km ušel do 13:00?.
- b) sestavte rovnici funkce, která vyjadřuje závislost dráhy na čase
- c) narýsujte graf

6. Automobil pohybující se rychlostí 100 km/hod začal prudce brzdit a za 10 s zastavil. Určete
- a) časový průběh ( tj. funkční závislost na čase  $t$  ) velikosti okamžité rychlosti  $v$  při brždění automobilu
  - b) zpomalení tohoto rovnoměrně zpomaleného pohybu
  - c) narýsujte graf

**Zdroje:**

Polák, J.: Středoškolská matematika v úlohách I. Prometheus, Praha, 2006. IBSN 80-7196-337-2