

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0642
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_MAT2_57
Název školy	Janáčkova konzervatoř a Gymnázium v Ostravě Československá 40 Ostrava
Autor	Mgr. Karel Oleksy
Předmět	Matematika
Tematický celek	Funkce
Ročník	2. ročník SŠ
Datum tvorby	2. 3. 2013
Anotace	Lineární funkce
Metodický pokyn	Prezentace shrnující základní vlastnosti lineárních funkcí
Pokud není uvedeno jinak, materiál je z vlastních zdrojů autora	

# Lineární funkce

# Definice

- Funkci  $f: y = ax + b$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$ , nazýváme *lineární funkce*
- Je-li  $b = 0$ ,  $a \neq 0$ , funkci  $y = ax$  nazýváme *přímá úměrnost*
- Je-li  $a = 0$ , funkci  $y = b$  nazýváme *konstantní funkce*

# Definiční obor, obor hodnot

- $D(ax + b) = \mathbb{R}$
- $H(ax + b) = \begin{cases} \mathbb{R}, & a \neq 0 \\ \{b\}, & a = 0 \end{cases}$

# Graf

- Grafem lineární funkce je přímka
- Průsečíky se souřadnicovými osami
  - osa  $x$  ...  $\left[\frac{-b}{a}; 0\right]$  pro  $a \neq 0$
  - osa  $y$  ...  $[0; b]$
  - pro  $a = b = 0$  graf splývá s osou  $x$

# Monotónnost

- Pro  $a > 0$  je funkce rostoucí
- Pro  $a < 0$  je funkce klesající
- Pro  $a = 0$  není ani rostoucí, ani klesající

# Extrémy

- Pro  $a \neq 0$  nemá lineární funkce extrém
- Pro  $a = 0$  má minimum a zároveň maximum v každém bodě svého definičního oboru

# Další vlastnosti

- Pro  $a = 0$  je sudá
- Pro  $b = 0$  je lichá
- Pro  $a = 0$  je periodická (neexistuje ovšem její nejmenší perioda)
- Pro  $a = 0$  není prostá

# Úlohy

- Bez načrtnutí grafu popište vlastnosti funkcí
  - $y = -x + 1$ ;
  - $y = -\pi$ ;
  - $y = 3x - 20$ ;
  - $y = x$ ;
  - $y = \frac{-x}{2} + \frac{1}{3}$ .