

LINEÁRNÍ FUNKCE

Vlastnosti:

- Funkční předpis: $f: y = ax + b$
- Definiční obor: $D_{(f)} = R$
- Obor hodnot: $H_{(f)} = R$
- Monotónnost: rostoucí pro $a > 0$ a klesající pro $a < 0$
- Parita funkce: není sudá ani lichá
- Prostá: funkce je prostá
- Periodická: není periodická
- Omezenost: není omezená
- Graf: **PŘÍMKA**

znám bod na ose y , kterým prochází

Příklad: Načrtni graf funkce a urči její vlastnosti:

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

- a) nejprve tabulka
- b) graf
- c) vlastnosti

Příklady: Urči vlastnosti funkce:

- 1) $f: y = 1,5x + 3$
- 2) $f: y = -3x + 5$
- 3) $g: y = -4x - 1,5$
- 4) $f: y = 2,5x + 5$
- 5) $f: y = 3x - 7$
- 6) $h: y = -2x + 9$
- 7) $g: y = 1,5x + 4$
- 8) $f: y = -4x + 5$
- 9) $d: y = -5x - 3,5$

Příklad 1: Je dán předpis funkce $g: y = -2x + 5$.

Určete, které body leží na grafu této funkce.

$A[-2; 5], B[5; -2], C[0; 5], D[2; 1], E[1; 3]$

Příklad 2: Je dán předpis funkce $f: y = 3x - 2$.

Určete, které body leží na grafu této funkce.

$A[3; -2], B[3; 7], C[-2; 3], D[-2; -8], E[0; -2]$

Příklad 3: Graf lineární funkce je zadán dvěma body $A[1; 1], B[-3; -1]$.

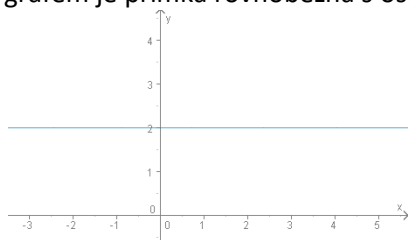
Načrtněte graf lineární funkce a určete její předpis.

DRUHÝ LINEÁRNÍCH FUNKCÍ

a) konstantní

$$a = 0 \rightarrow f: y = b$$

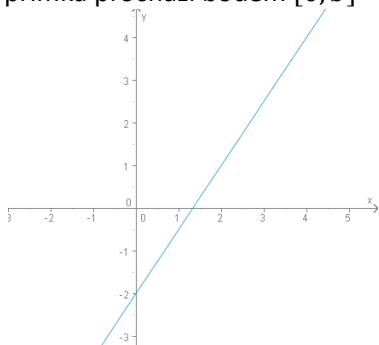
grafem je přímka rovnoběžná s osou x



b) rostoucí

$$a > 0 \rightarrow f: y = ax + b$$

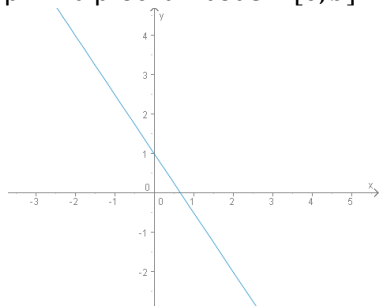
přímka prochází bodem $[0, b]$



c) klesající

$$a < 0 \rightarrow f: y = ax + b$$

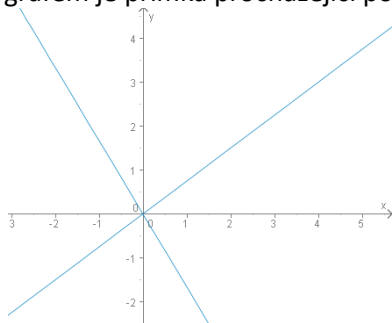
přímka prochází bodem $[0, b]$



d) přímá úměrnost

$$b = 0 \rightarrow f: y = ax, a \neq 0$$

grafem je přímka procházející počátkem $[0, 0]$



URČENÍ PŘEDPISU LINEÁRNÍ FUNKCE

- znám některé body, které patří do grafu funkce nebo znám některé hodnoty funkce, např:

x	-2	1
y	7	1

nebo $A[-2; 7]$
 $B[1; 1]$

nebo $f_{(-2)} = 7$
 $f_{(1)} = 1$

Postup:

- souřadnice bodů dosadím do předpisu $y = ax + b$
- vyřeším soustavu 2 rovnic o 2 neznámých
- vypočtené a, b dosadím do předpisu

Příklad: Urči předpis funkce procházející body:

- 1) $A[-3; -8]$
 $B[-1; 4]$

- 2) Urči předpis lineární funkce, když jsou známy hodnoty funkce $y = f_{(x)}$:
 $f_{(0)} = 3$ a $f_{(2)} = -1$

- 3) Funkce je zadána tabulkou:

x	2	-1
y	3	4

- 4) Známe souřadnice bodů:
 $A[2; 5]$
 $B[-1; -7]$

- 5) Funkce je zadána tabulkou:

x	0	2
y	4	8

VYUŽITÍ GRAFŮ LINEÁRNÍ FUNKCE

1) Grafické řešení LINEÁRNÍCH ROVNIC

- rovnici převedu na funkci
- sestrojím graf
- hledám průsečík a v něm souřadnici x

Příklad: Řešte graficky lineární rovnici:

$$-2x + 3 = 0$$

2) Grafické řešení LINEÁRNÍCH NEROVNIC

- výsledkem je polorovina

Příklad: Řešte graficky lineární nerovnici:

$$-2x + 3 \geq 0$$

3) Grafické řešení SOUSTAV LINEÁRNÍCH ROVNIC

- každou rovnici vyjádřím jako funkci $y = ax + b$
- sestrojím společný graf
- hledám společný bod (body) dvou přímek v rovině (různoběžky = 1, rovnoběžky = 0, splývající = ∞)

Příklad: Řešte graficky soustavu lineárních rovnic:

$$\begin{aligned} 1) \quad & 3x + 2y = 4 \\ & x - y = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & 2x - 3y = 5 \\ & 3x + 2y = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad & x + y = 5 \\ & x - y = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad & x - y = -3 \\ & 2x - y = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \quad & x + 2y = 3 \\ & 2x + 3y = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \quad & 2x - 4y = 4 \\ & x - y = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \quad & * -2x + y = 7 \\ & -3x - y = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \quad & * -x + y = 4 \\ & x + y = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) \quad & * x - y = 1 \\ & 2x + y = 4 \end{aligned}$$