



Kraj Vysocina



Téma: Lineární funkce

Vypracoval/a: Mgr. Josef Charamza

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.



LINEÁRNÍ FUNKCE CELISTVÁ

DEFINICE: Lineární celistvá funkce je definována rovnicí:

$$y = ax + b, \text{ kde } a \in \mathbb{R}, a \neq 0$$

Grafem lineární celistvé funkce je přímka.

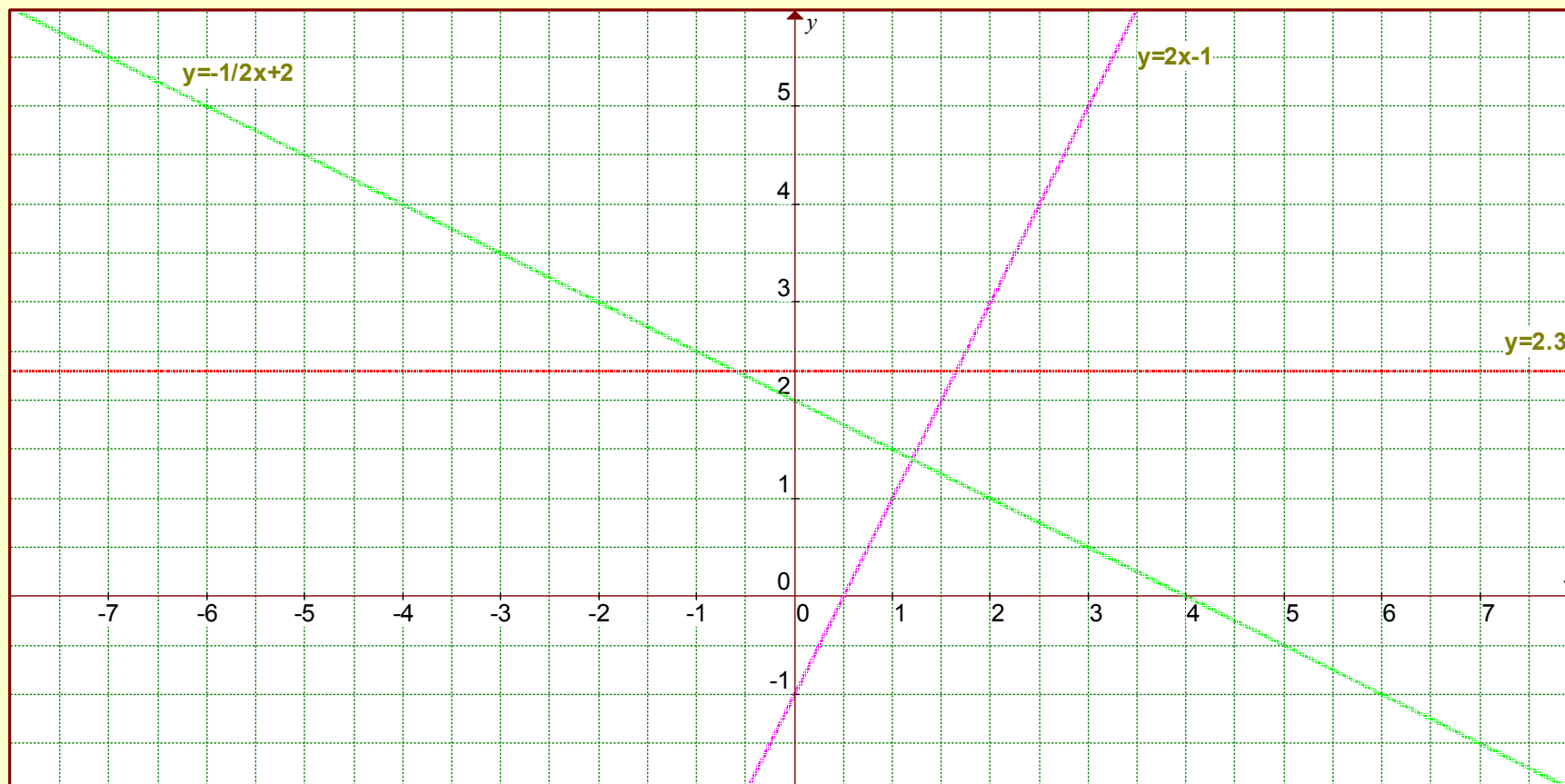
Definiční obor $D = \mathbb{R}$

Je-li $b = 0$ nabývá rovnice tvar $y = ax$ (rovnice přímé úměrnosti) je grafem přímka procházející počátkem. Pro jakékoliv $b \neq 0$ má konstanta b význam úseku, který přímka jako graf funkce vytíná na ose y . Je-li maximální definiční obor z jakýchkoliv důvodů omezen intervalem reálných čísel je grafem část přímky (polopřímka nebo úsečka). Je-li je funkce rostoucí, je-li je funkce klesající.

Pro $a = 0$ není funkce lineární, nabývá tvaru $y = b$ a je to funkce konstantní (grafem je přímka rovnoběžná s osou x).

LINEÁRNÍ FUNKCE CELISTVÁ

Lineární a konstantní funkce



OP Vzdelávání
pro konkurenceschopnost

$$\left(y = -\frac{1}{2}x + 2; \quad a < 0 \right)$$

LINEÁRNÍ FUNKCE CELISTVÁ

Na grafu vidíme lineární funkci rostoucí ($y=2x-1$; $a>0$), lineární funkci klesající $\left(y = -\frac{1}{2}x + 2; \quad a < 0 \right)$ a funkci konstantní ($y=2,3$; $a=0$). Vzhledem k tomu, že grafem je vždy přímka stačí vždy k určení grafu znát její dva body.

Základní úlohy jsou:

- 1.konstrukce grafu ze známé rovnice (stačí určit dva body grafu)
- 2.určení rovnice přímky, známe-li graf (tedy opět známe minimálně dva body grafu).

PŘÍKLADY:

1. Určete graf funkce dané rovnicí $y = 2x - 1$

Určíme si dva body grafu tak, že x-ovou souřadnici zvolíme libovolně z definičního oboru funkce a y-ovou vypočítáme dosazením do rovnice funkce:

Např. $x = 0 \Rightarrow y = 0 \cdot x - 1 = -1$; tomu odpovídá tedy bod $[0; -1]$

a podobně dále

$x = 2 \Rightarrow y = 2 \cdot x - 1 = 1$; tomu odpovídá tedy bod $[2; 1]$

Graf je znázorněn na předchozím obrázku.



PŘÍKLADY:

2. Určete rovnici lineární funkce, jejíž graf prochází body $A = [-3; 5]$; $B = [3; -7]$

Do obecné rovnice lineární funkce $y = ax + b$ dosadíme postupně za x a y souřadnice obou bodů a dostaneme dvě rovnice o dvou neznámých $a; b$ které vypočítáme ze soustavy dvou rovnic.

$$5 = -3a + b \quad \Rightarrow \quad 12 = -6a \Rightarrow \quad a = -2 \quad \wedge \quad b = -1$$

$-7 = 3a + b$
Rovnice příslušné lineární funkce je tedy:

$$y = -2x - 1$$

PŘÍKLADY K ŘEŠENÍ:

1. Určete rovnici lineární funkce, jejíž graf prochází body:

a) $M = [-5;3]$; $N = [-7;-9]$

b) $A = [12;3]$; $B = [-1;6]$

c) $P = [-17;0]$; $Q = [3;-12]$

2. Určete graf lineární funkce:

a) $y = 0,5x - 3$

b) $2x + 3y - 6 = 0$

c) $\frac{x}{4} - \frac{y}{3} = 1$