

Název školy: ZŠ A MŠ ÚDOLÍ DESNÉ, DRUŽSTEVNÍ 125, RAPOTÍN

Název projektu: Ve svazkové škole aktivně - interaktivně

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3465

Autor: Mgr. Jana Učňová

Tematický okruh:

Název: EU OPVK VY_32_INOVACE_13_LINEÁRNÍ_FUNKCE

Vytvořeno:

-březen 2014

Anotace:

-tato prezentace slouží k seznámení žáků s pojmem lineární funkce, jeho definicí, vlastnostmi, které jsou dále procvičovány na příkladech ; lze ji využít v hodinách matematiky pro práci přímo ve vyučování, nebo také jako studijní materiál pro domácí přípravu

Zdroje:

CIHLÁŘ, Jiří a Milan ZELENKA. *Matematika pro 9. třídu: pracovní učebnice*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 1996. ISBN 80-716-8338-8.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LINEÁRNÍ FUNKCE

je funkce daná rovnicí

$$y = k \cdot x + q$$

kde q je libovolné reálné číslo, $k \neq 0$.

Grafem lineární funkce je **přímka**.

Speciálním případem lineární funkce (když $q = 0$) je **přímá úměrnost** $y = k \cdot x$.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PŘÍKLAD 1

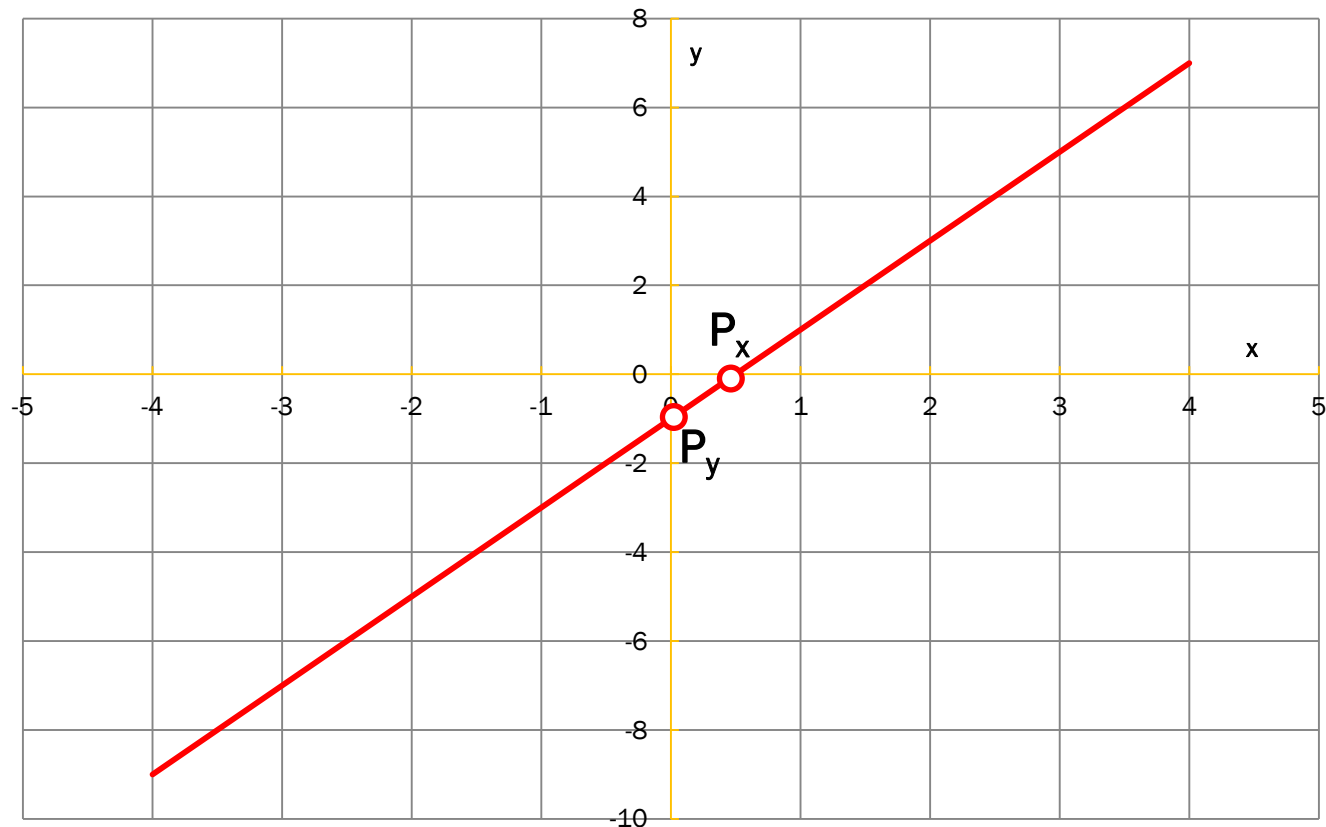
Sestrojte graf funkce $y = 2x - 1$. Doplňte tabulku funkčních hodnot.

x	-4	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	2	4
y	-9	-5	-3	-2	-1	0	1	3	7

Funkční hodnoty snadno spočítáme postupným dosazením hodnot proměnné x do rovnice funkce.

Nyní se podíváme, jak sestrojíme graf dané funkce.

$$y = 2x - 1$$



Průsečíky s
osami:

$$P_x = \left[\frac{1}{2}; 0 \right]$$

$$P_y = [0; -1]$$

Grafem je přímka, funkce je rostoucí.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PŘÍKLAD 2

Je dána funkce: $y = 2x - 1$. Určete, která z následujících dvojic $[x ; y]$ patří dané funkci (dokažte výpočtem):

a) $[0 ; 1]$

b) $[0 ; -1]$

patří

c) $[\frac{3}{2} ; -2]$

nepatří

d) $[0,25 ; -\frac{1}{2}]$

patří

e) $[-\frac{1}{4} ; -\frac{1}{5}]$

nepatří

Řešení: u prvního příkladu si to ukážeme názorně, ostatní zvládnete jistě sami 😊

$$y = 2x - 1$$

$$1 = 2 \cdot 0 - 1$$

$$1 = 0 - 1$$

$$1 \neq -1 \dots \text{bod nepatří funkci}$$

Jak budeme postupovat?
Samo zadání nám napovídá, že dosadíme souřadnice bodu do rovnice funkce.

PŘÍKLAD 3

Napište rovnici lineární funkce, jejíž graf prochází body: A [0;3] a B [1;4].

Budeme při řešení příkladu vycházet z vyjádření funkce rovnicí. Víme, že oba body ze zadání leží n grafu dané funkce, což je přímka.

$$y = k \cdot x + q$$

pro bod A: $3 = 0 \cdot k + q$

pro bod B: $4 = 1 \cdot k + q$

Z první rovnice si můžeme lehce vyjádřit neznámou q .

$$q = 3$$

A do druhé rovnice tuto hodnotu dosadíme a dopočítáme druhou neznámou.

$$4 = 1 \cdot k + 3$$

$$\underline{k = 1}$$

A dané hodnoty na závěr dosadíme zpět do rovnice funkce: $y = x + 3$. A máme řešení úlohy.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PŘÍKLAD 4

Určete monotónnost zadaných funkcí:

a) $y = 1,5 - 3x$

$$k = 1,5$$

Funkce je rostoucí.

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

$$k = 0,5$$

Funkce je rostoucí.

c) $y = -0,75 + 1,25x$

$$k = -0,75$$

Funkce je klesající.

d) $y = \frac{8-3x}{5}$

$$k = -\frac{3}{5}$$

Funkce je klesající.

Co je to monotónnost funkce?

Funkce je **rostoucí**, pokud $k > 0$. Funkce není rostoucí ani klesající, pokud $k = 0$ – nazýváme funkce **konstantní**. Funkce je klesající, pokud $k < 0$.

PŘÍKLAD 5

Vypočítejte souřadnice průsečíků grafu funkce $y = 4x - 3$ s osami souřadnic.

Průsečíky s osami není těžké vyjádřit, avšak musíme si uvědomit, kde leží a co o nich víme.

P_x je označení pro průsečík o osou x . Všechny body, které na ni leží mají souřadnici y rovnou 0.

P_y je označení pro průsečík o osou y . Všechny body, které na ni leží mají souřadnici x rovnou 0.

$$P_x = \left[\frac{3}{4}; 0 \right]$$

$$0 = 4x - 3$$

$$x = \frac{3}{4}$$

$$P_y = [0; -3]$$

$$y = 4 \cdot 0 - 3$$

$$y = -3$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PŘÍKLAD 6

Sestrojte graf funkce $y = 2x + 5$.

Nejprve si sestavíme tabulku. V případě grafu lineární funkce nám plně stačí dva body na něm ležící.

x	0	-2,5
y	5	0

