



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

LINEÁRNÍ FUNKCE

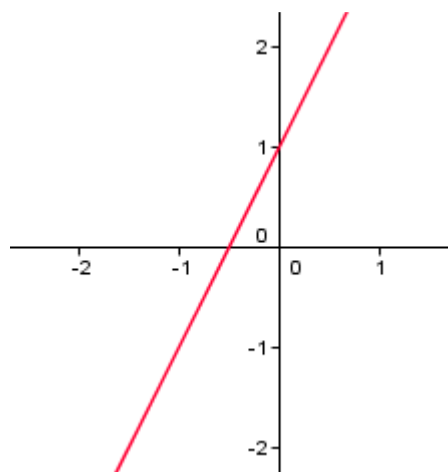
Je funkce, která je dána předpisem:

$$y = ax + b$$

Kde a a b jsou reálná čísla.

Grafem lineární funkce je přímka.

Graf funkce: $y = 2x + 1$



VÝPOČET BODŮ NÁLEŽEJÍCÍCH GRAFU FUNKCE

Pokud si zvolíme hodnotu x , jsme pro ni schopni dopočítat hodnotu y . Čímž najdeme bod náležející grafu funkce

Příklad

Nalezněte 2 body náležející grafu funkce $y = 2x + 1$

Řešení

Zvolíme-li pro bod A souřadnici $x = 0$ po dosazení do funkce
 $y = 2 \cdot 0 + 1 = 1$

Souřadnice bodu A jsou $[0,1]$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

Zvolíme-li pro bod B $x = 1$ po dosazení do funkce $y = 2 \cdot 1 + 1 = 3$

Souřadnice bodu B jsou [1,3]

Příklad

Vypočítejte hodnoty funkce $y = 5x - 2$ v bodech 3, -2, 5

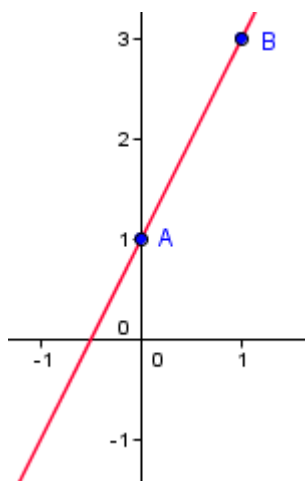
Řešení

Hodnoty jsou

- 1) $y = 3 \cdot 5 - 2 = 13$
- 2) $y = -2 \cdot 5 - 2 = -12$
- 3) $y = 5 \cdot 5 - 2 = 23$

KONSTRUKCE GRAFU FUNKCE

Grafem lineární funkce je přímka. Pro konstrukci přímky nám stačí znát 2 body. Které si jednoduše najdeme podle předchozí kapitoly. A spojíme je přímkou. Obr. Viz níže.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

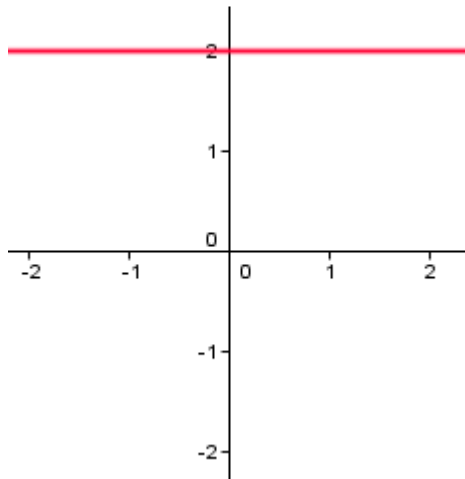
SPECIÁLNÍ DRUHY LINEÁRNÍCH FUNKCÍ

PŘÍPAD $A = 0$

Předpis: $y = b$

Nazýváme konstantní funkcí.

Graf konstantní funkce $y = 2$:





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

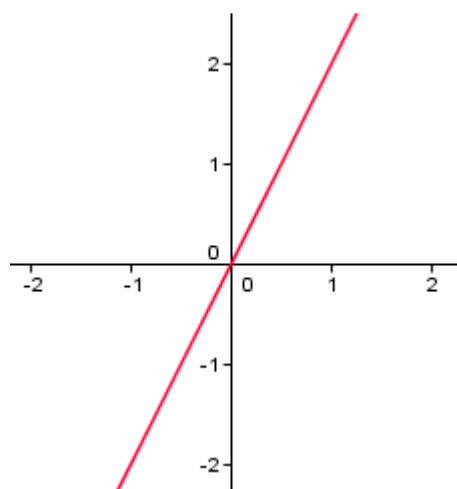
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

PŘÍPAD B = 0

Předpis funkce: $y = ax$

Takovou funkci nazýváme **přímou úměrností**. Graf přímé úměrnosti prochází počátkem, tedy bodem $[0,0]$

Graf přímé úměrnosti $y = 2x$



Příklad

Urči, zda jde o lineární funkci

Řešení

- 1) $y = 3x^2 + 5$ Nejde, pokud předpis obsahuje x s jinou mocninou, než 1, nejedná se o lineární funkci
- 2) $y = 5x$ Ano, jedná se o lineární funkci
- 3) $y = 3$ Ano, jedná se o lineární funkci
- 4) $y = 3x + \frac{5}{3}$ Ano, jedná se o lineární funkci
- 5) $y = 5x^2 + 2x + 3$ Nejedná, viz příklad 1



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

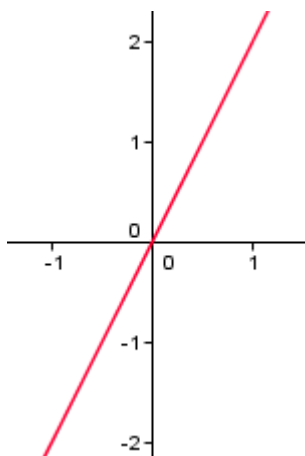
GEOMETRICKÝ VÝZNAM PARAMETRŮ A, B

V příkladech a ukázkách najdeš dynamický model lineární funkce. Vpravo nahoře najdeš táhlo, kterým můžeš měnit hodnotu a . a b . Sám se pokus poznat souvislost mezi vzhledem grafu a hodnotami a a b

PARAMETR A

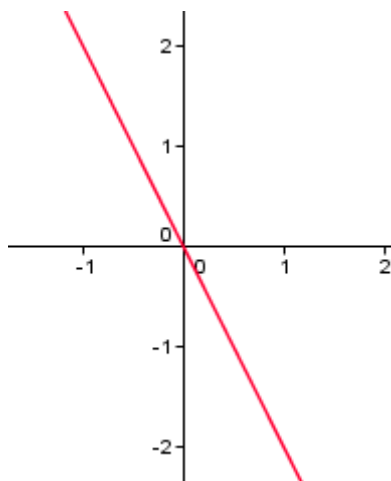
Je-li kladný funkce je rostoucí

Funkce $y = 2x$



Je li záporný, funkce je klesající

Funkce $y = -2x$





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

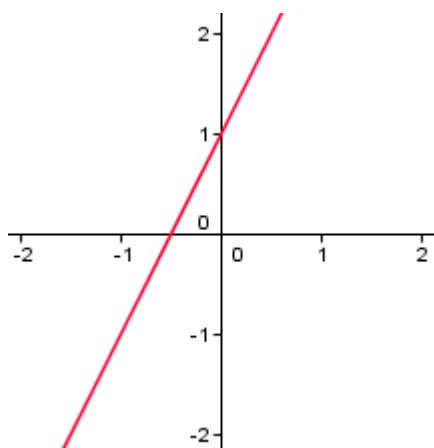
Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

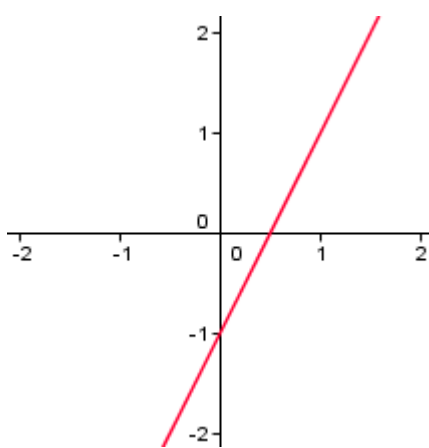
PARAMETR B

Čím větší je b, tím více se funkce posouvá doleva a naopak.

$$y = 2x + 1$$



$$y = 2x - 1$$





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

URČENÍ PŘEDPISU LINEÁRNÍ FUNKCE Z DANÝCH BODŮ

Úkol:

Má dány body A [0,1] a B[1,3] určete předpis lineární funkce z daných bodů

Řešení

Obecný zápis lineární funkce je: $y = ax + b$. Do obecného zápisu lineární funkce dosadíme hodnoty bodu A. Dostaneme:

$$1 = a \cdot 0 + b.$$

To samé provedeme pro bod B, kde dostaneme: $3 = 1 \cdot b + 1$

Máme soustavu dvou rovnic o dvou neznámých

$$1 = a \cdot 0 + b$$

$$3 = 1 \cdot a + b$$

Po vyřešení $a = 2$ a $b = 1$

Hodnoty a a b dosadíme do obecného předpisu lineární funkce:

$$y = ax + b.$$

Výsledek:

$$y = 2x + 1$$

VYPOČET PRŮSEČÍKU S OSOU Y

V bodě, ve kterém se funkce protíná s osou y je x -ová souřadnice rovna nule. Za x tedy dosadíme 0 a dopočítáme hodnotu y .

Příklad

Spočítejte průsečík funkce $y = 3x + 2$ s osou Y

Řešení

Za x dosadíme nulu tedy $y = 3 \cdot 0 + 2 = 2$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

VYPOČET PRŮSEČÍKU S OSOU X

V bodě, ve kterém se funkce protíná s osou x je y -ová souřadnice rovna nule. Za y tedy dosadíme 0 a dopočítáme hodnotu x .

Příklad

Spočítejte průsečík funkce $y = 3x + 2$ s osou X

Řešení

Za y dosadíme nulu tedy $0 = 3x + 2$ po úpravě $x = -\frac{2}{3}$