

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název materiálu	03 – GRAF FUNKCE
Identifikátor	CZ.1.07/1.5.00/34.0597
Předmět	Matematika
Ročník	1.
Obor, Kód	Podnikání, 64-41-L/01 Všechny maturitní obory vzdělávání
Anotace	Tato prezentace slouží k seznámení žáků s pojmy závisle a nezávisle proměnná, způsoby zápisu proměnných, vynášením bodů do souřadnicového systému a konstrukcí jak v rovině teoretické, tak na příkladech.
Autor	PaedDr. Marta Gühlová
Jazyk	čeština
Očekávaný výstup	Pochopení zápisu proměnných a konstrukce grafu.
Klíčová slova	Závisle a nezávisle proměnná, body, osy souřadnic, graf.
Druh výukového zdroje	prezentace
Typ interakce	kombinované
Cílová skupina	žák
Stupeň a typ vzdělávání	střední odborné
Věková skupina	15 a více
Datum vytvoření	28. 2. 2013

GRAF FUNKCE

K pochopení grafu funkce je zapotřebí znát pojmy:

- ***Definice funkce***
- ***Závisle a nezávisle proměnná***
- ***Způsoby zápisu proměnných***
- ***Graf funkce – znázornění bodů***
- ***Graf funkce***

Definice funkce

Funkcí nazýváme zobrazení z množiny reálných čísel do množiny reálných čísel.

Předpis, pomocí kterého přiřazujeme jednomu reálnému číslu jiné, se nazývá předpis funkce (funkční předpis). Obvykle ho zapisujeme ve tvaru $y = f(x)$ (čteme y je funkcí x).

(Místo f(x) používáme také g(x); h(x) atd.)

Konkrétním případem předpisu funkce je například $y = 2x - 1$.

Jde o funkci, kterou již znáte ze ZŠ, matematici tomuto typu funkcí říkají

lineární funkce

Závisle a nezávisle proměnná

Proměnnou x v předpisu funkce nazýváme nezávisle proměnnou (její hodnotu můžeme libovolně zvolit).

Proměnná y se nazývá závisle proměnná, její hodnotu vypočítáme až po dosazení zvolené proměnné x do funkčního předpisu. Říkáme jí také FUNKČNÍ HODNOTA (nebo hodnota funkce pro zvolené x).

Příklad:
Zvolme v naší funkci $y = 2x - 1$ proměnnou x:
a) $x = 0$ b) $x = 2$ c) $x = -3$ d) $x = 0{,}5$.
Vypočítejte funkční hodnoty pro tato x.

Řešení:

a) pro $x = 0$ $y = 2 . 0 - 1 = 0 - 1 = -1$

b) pro $x = 2$ $y = 2 . 2 - 1 = 4 - 1 = 3$

c) pro $x = -3$ $y = 2 . (-3) - 1 = -6 - 1 = -7$

d) Pro $x = 0{,}5$ $y = 2 . 0{,}5 - 1 = 1 - 1 = 0$

Způsoby zápisu proměnných

Zapisovat jakou hodnotu y získáme při určité volbě x tak, jako v předchozím příkladu je nepohodlné a nepřehledné. Proto používáme následující způsoby zápisu:

1) TABULKOU

x	0	2	-3	0,5
y	-1	3	-7	0

2) POMOCÍ USPOŘÁDANÝCH DVOJIC

A = [0; -1]; B = [2; 3]; C = [-3; -7]; D = [0,5; 0];

3) POMOCÍ ZÁPISU f(x) = y (funkční hodnota v bodě x je y)

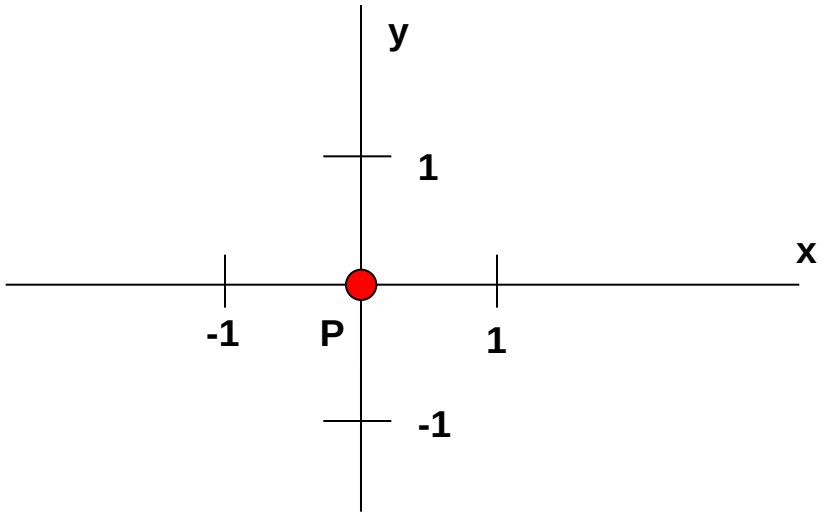
f(0) = -1; f(2) = 3; f(-3) = -7; f(0,5) = 0

Graf funkce - znázornění bodů

Nejužitečnějším způsobem znázornění funkce je její graf.

Ke znázorňování grafů funkcí vede následující postup:

1) **Sestrojíme dvě na sebe kolmé přímky, které nazveme osy souřadnic**
2) **Vodorovnou přímku označíme x, svislou y**
3) **Průsečík obou os P nazveme počátkem soustavy souřadnic a přiřadíme mu souřadnice x = 0 a y = 0**
4) **Na obou osách zvolíme stejnou délkovou jednotku**



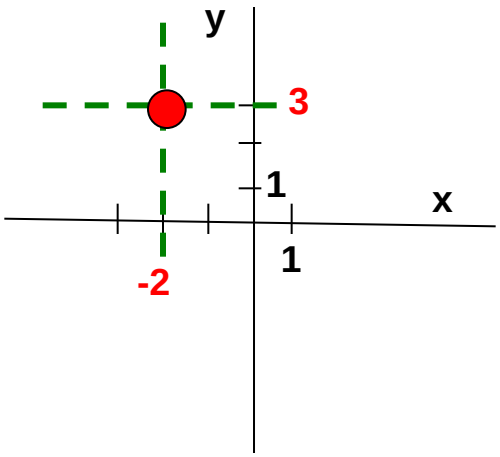
Body vynášíme do grafu takto:

Např. bod o souřadnicích [-2; 3] sestrojíme následujícím způsobem:

Na osu x v bodě o souřadnici -2 sestrojíme kolmici

Na osu y v bodě 3 rovněž sestrojíme kolmici

V průsečíku obou kolmic je bod o souřadnicích [-2; 3]

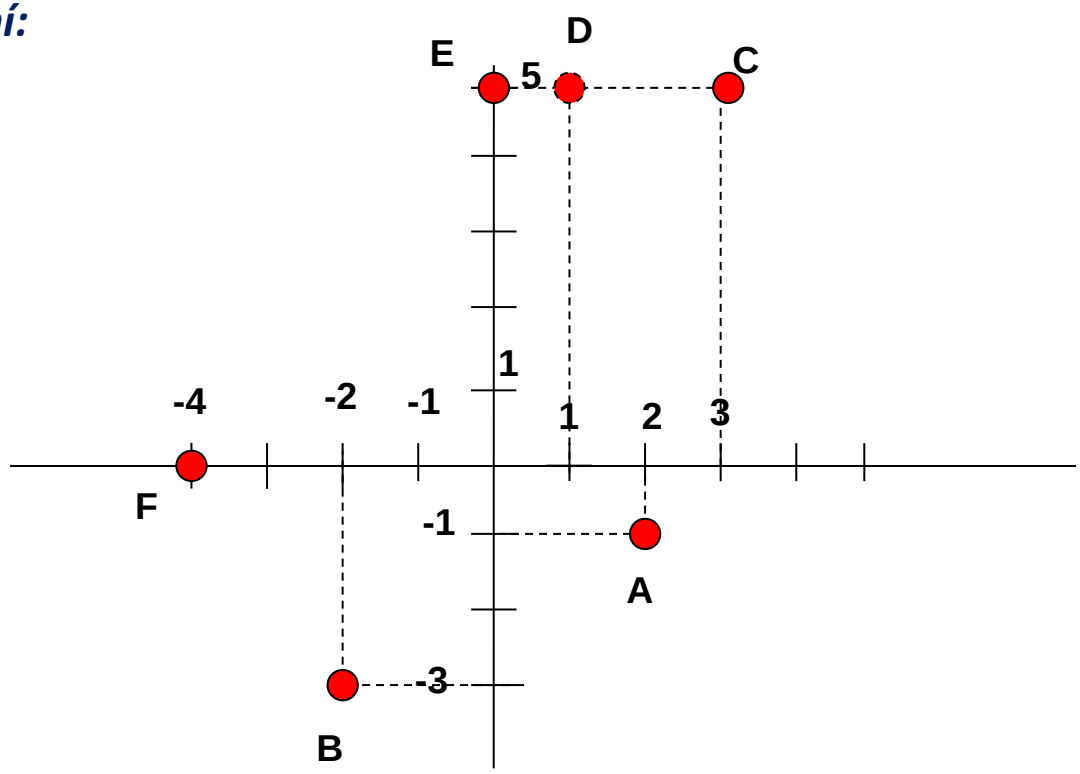


PŘÍKLAD

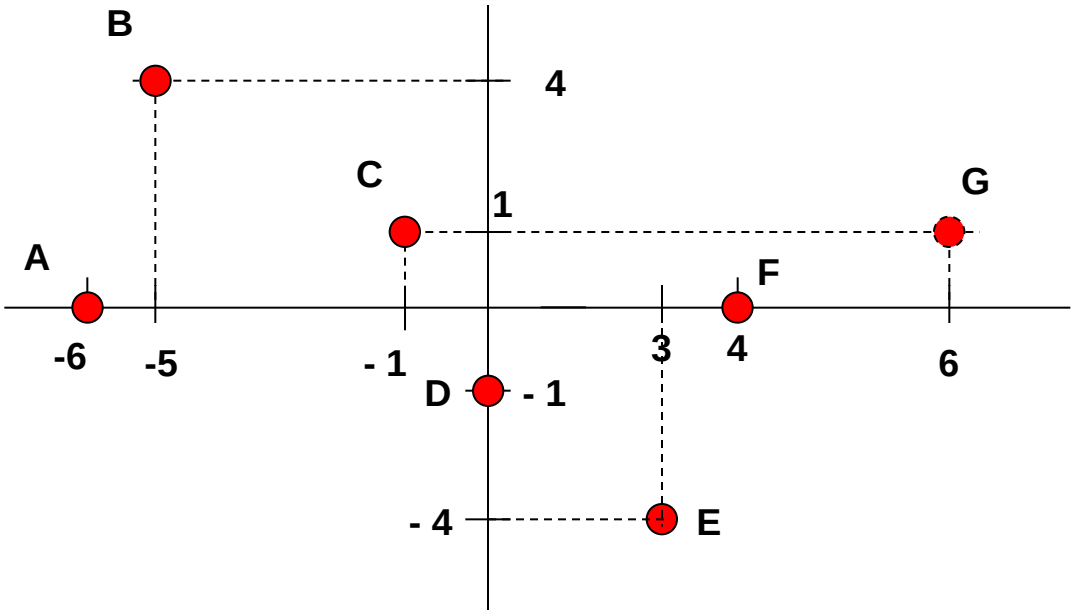
1) Znázorněte v soustavě souřadnic následující body

A = [2; -1]; B = [-2; -3]; C = [3; 5]; D = [1; 5]; E = [0; 5]; F = [-4; 0]

Řešení:



2) Zapište pomocí souřadnic vyznačené body



Řešení:

A = [-6; 0], B = [-5; 4], C = [-1; 1], D = [0; -1], E = [3; -4], F = [4; 0], G = [6; 1]

Graf funkce

Příklad:
Sestrojte graf funkce y = 2x + 1

<u>Postup řešení</u>:
Do tabulky zvolíme několik hodnot x (libovolných)
Vypočteme hodnotu y pro zvolená x
Body vyneseme do soustavy souřadnic
Body spojíme souvislou „čarou“

x	-2	-1	0	1	
y	-3	-1	1	3	