



Kraj Vysočina



Téma: FUNKCE A JEJICH GRAFY

Vypracoval/a: Mgr. Josef Charamza

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



Definice

- **Funkcí** rozumíme předpis, kterým každé hodnotě **nezávisle proměnné** je přiřazena právě jedna **hodnota** . Jedná se o zobrazení množiny D do množiny H , přičemž obě tyto množiny jsou podmnožinami množiny reálných čísel R . Zapisujeme $y=f(x)$.
- Množinu **D** nazýváme **definiční obor funkce**. Množina **H** se nazývá **obor hodnot**. Obě tyto množiny jsou ve většině případů intervaly nebo sjednocení intervalů.
- Symbol x se nazývá proměnná nebo také **argument funkce**.

Definice

- **Hodnotou argumentu** rozumíme pevně zvolené číslo z množiny D . **Hodnota funkce** v bodě x (funkční hodnota) je pak číslo y přiřazené k číslu x podle předpisu funkce.
-
- **Graf funkce** je pak množina všech bodů o souřadnicích (x, y) , kde x je libovolné číslo z definičního oboru funkce a $y=f(x)$ je jemu příslušná funkční hodnota.

Způsoby zadání funkce:

1. Analyticky - matematickým vzorcem

(na př. $y = kx + q$)

Není-li v tomto případě stanoven definiční obor určitým intervalem rozumíme jím množinu všech čísel, pro která po dosazení do daného matematického vzorce má výraz smysl.

V tomto případě se jedná o tzv. maximální definiční obor.

2. Výčtem funkčních hodnot

3. Slovním předpisem

4. Tabulkou

5. Grafem

Vlastnosti funkcí

1. Funkce $y = f(x)$ se nazývá **sudá**, platí-li v celém definičním oboru vztah:

$$f(-x) = f(x)$$

Graf takové funkce je pak osově souměrný podle osy y .
Na př. funkce $y = x^2$, $y = \cos(x)$ atd.

2. Funkce $y = f(x)$ se nazývá **lichá**, platí-li v celém definičním oboru vztah:

$$f(-x) = -f(x)$$

Graf takové funkce je středově souměrný podle počátku.
Na př. funkce $y = x^3$, $y = \sin(x)$ atd.

Vlastnosti funkcí

3. Funkce $y = f(x)$ se nazývá **periodická**, existuje-li takové reálné číslo T , že pro všechna platí:

$$f(x + T) = f(x)$$

Číslo T se nazývá periodou funkce. Příkladem jsou např. goniometrické funkce.

4. Funkce $y = f(x)$ se nazývá **ohraničená (omezená)** v intervalu, existuje-li takové číslo c , že pro všechna platí:

$$|f(x)| < c$$

Vlastnosti funkcí

5. Funkce $y = f(x)$ se nazývá **rostoucí** v intervalu , platí-li pro libovolné dvě hodnoty argumentu x_1, x_2 :

$$x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$$

6. Funkce $y = f(x)$ se nazývá **klesající** v intervalu, platí-li pro libovolné dvě hodnoty argumentu x_1, x_2 :

$$x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

Děkuji za pozornost.

