Funkce - teorie

Pojem funkce

Přiřadíme-li každému reálnému číslu x z množiny D ($D \subset R$) právě jedno reálné číslo y, dostaneme množinu f uspořádaných dvojic $[x,y]$ reálných čísel, která se nazývá funkce. Funkce popisuje závislost jedné veličiny (obvykle se označuje y) na druhé veličině (obvykle se označuje x).

Definiční obor funkce

Definiční obor funkce f je množina všech $x \in R$, ke kterým existuje $y \in R$ tak, že $\left[x; y\right] \in f$.

Definiční obor funkce je množina všech čísel, která můžeme dosadit za x a vypočítat pro ně funkční hodnotu y.

Obor funkčních hodnot funkce

Obor funkčních hodnot funkce je množina všech $y \in R$, ke kterým existuje $x \in R$ takové, že $\left[x; y\right] \in f$.

Názvosloví

x	nezávisle proměnná, argument funkce
y, $f(x)$	závisle proměnná, funkční hodnota, hodnota funkce
$y = f\left(x\right)$	obecný zápis funkční rovnice
f, g, h	označení funkce
$D(f)$	definiční obor funkce
$H(f)$	obor funkčních hodnot

Pro určení funkce je nutné zadat

1. definiční obor funkce $D(f)$
2. **předpis**, který každému $x \in D(f)$ přiřazuje **jediné** $y \in R$. Tento předpis lze realizovat několika způsoby:

- ☞ funkční rovnicí
- ☞ grafem
- ☞ tabulkou

Graf funkce

Grafem funkce v pravoúhlé soustavě souřadnic je množina bodů, jejichž souřadnice vyhovují funkčnímu předpisu.

Vlastnosti funkcí

Funkce rostoucí na intervalu

Funkce je na daném intervalu rostoucí, jestliže pro všechna x z daného intervalu platí: pro větší x je větší y.

Funkce klesající na intervalu

Funkce je na daném intervalu klesající, jestliže pro všechna x z daného intervalu platí: pro větší x je menší y.

Extrémy funkce na intervalu

Extrémy funkce:

- ☞ maximum
- ☞ minimum

Pokud má funkce extrém, tak se určuje pro jaké x má funkce maximum nebo minimum.

Prostá funkce

pro různá x jsou různá y

Průsečíky grafu funkce s osami *x*, *y*

Průsečík grafu funkce s osou x je bod (příp. více bodů), jejichž y-ová souřadnice je rovna nule.
Postup: do funkční rovnice dosadíme za y nulu a řešíme rovnici pro x. To, co nám vyjde, bude x-ová souřadnice průsečíku grafu s osou x – bod (nebo více bodů) $[x;0]$.

Průsečík grafu funkce s osou y je bod, jehož x-ová souřadnice je rovna nule.
Postup: do funkční rovnice dosadíme za x nulu a vypočítáme y. To, co nám vyjde, bude y-ová souřadnice průsečíku grafu s osou y – bod $[0;y]$.

Průsečíků grafu funkce s osou x může být více, průsečík grafu funkce s osou y je pouze jeden, případně žádný.