Funkce

6

- Kartézský součin množin A a B je množina všech uspořádaných dvojic $[x; y]$, kde $x \in A$ a $y \in B$. Binární relace z množiny A do množiny B je každá podmnožina kartézského součinu $A \times B$. Zobrazení z množiny A do množiny B je taková binární relace, kde každému $x \in A$ je přiřazeno nejvýše jedno $y \in B$.
- Funkce je zobrazení z množiny $\mathbb{R}$ do množiny $\mathbb{R}$.
- Funkce je předpis, kterým je každému $x \in \mathbb{R}$ přiřazeno nejvýše jedno reálné číslo.
- vlastnosti:
  - D_f je množina $x \in \mathbb{R}$, kterým je přiřazeno jedno y.
  - H_f je množina $y \in \mathbb{R}$, ke kterým existuje alespoň jedno $x \in D_f$, že $y = f(x)$
  - Graf funkce ve zvolené soustavě souřadnic v rovině je množina všech bodů $[x; f(x)]$; kde $x \in D(f)$
  - sudá fce: 1) $\forall x \in D_f$ je také $-x \in D_f$
    2) $\forall x$ D_f je $f(-x) = f(x)$
  - lichá fce: 1) $\forall x \in D_f$ je také $-x \in D_f$
    2) $\forall x \in D_f$ je $f(-x) = -f(x)$
  - periodická fce:

    Fce je periodická $\Leftrightarrow \exists p > 0; \forall k \in \mathbb{Z};$

    1) $\forall x \in D_f$ je $(x + kp) \in D_f$

    2) $\forall x \in D_f$ je $f(x) = f(x + kp)$
  - prostá fce $\Leftrightarrow \forall x_1; x_2 \in D_f$ platí: $x_1 \neq x_2$; $f(x_1) \neq f(x_2)$
  - zdola omezená v množině M; $\exists d \in \mathbb{R}; \forall x \in M$ je $f(x) > d$

    shora h $f(x) < h$

    omezená v množině $M \Leftrightarrow$ je omezená shora i zdola

- rostoucí v $M \Leftrightarrow \forall x_1; x_2 \in M$ platí: $x_1 < x_2$ i plk $f(x_1) < f(x_2)$
klesající $f(x_1) > f(x_2)$

konstantní v $M \Leftrightarrow \forall x_1; x_2 \in M$ platí: $f(x_1) = f(x_2)$
nerostoucí v $M \Leftrightarrow \forall x_1, x_2 \in M$ platí: $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \geq f(x_2)$

- fce má v bodě $a \in M$ maximum na množině M; $\forall x \in M$ je $f(x) \leq f(a)$
— \|\| ——— ostré maximum — \|\| ——— $\forall x \in M (x \neq a)$; je $f(x) < f(a)$
— \|\| ——— $b \in M$ minimum — \|\| ——— $\forall x \in M$ je $f(x) \geq f(b)$
— \|\| ——— ostré minimum — \|\| ——— $\forall x \in M (x \neq a)$; je $f(x) > f(b)$

- inverzní fce