



### Požadované dovednosti:

- určení definičního oboru funkce
- funkce prostá, inverzní, sudá, lichá
- skládání funkcí

### Definice funkce, definiční obor, obor hodnot:

Reálnou funkcí  $f$  reálné proměnné  $x$  se nazývá takové zobrazení (předpis)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , které každému  $x \in \mathbb{R}$  přiřazuje právě jedno reálné  $y \in \mathbb{R}$ , tj. předpis, který každému reálnému  $x \in D_f$  přiřazuje právě jedno reálné  $y$  tak, že  $[x; y] \in f$

*zápis funkce* :  $f: y = f(x), x \in D_f$  nebo  $f: x \rightarrow f(x), x \in D_f$

### Způsoby zadání funkce :

- 1.) předpisem (vzorcem)  $\rightarrow$  např.  $f: y = x^2$
- 2.) tabulkou (výčtem prvků)
- 3.) grafem

**Definiční obor funkce** ( $D_f$ ) je množina všech  $x \in \mathbb{R}$ , k nimž existuje právě jedno  $y \in \mathbb{R}$  takové, že  $[x; y] \in f$

**Obor hodnot** ( $H_f$ ) je množina všech  $y \in \mathbb{R}$ , k nimž existuje alespoň jedno  $x \in \mathbb{R}$  takové, že  $[x; y] \in f$  (množina všech funkčních hodnot (všech  $y$ ))

**Graf funkce** je množina všech bodů  $X [x; f(x)]$ , kde  $x \in D_f$

### Vlastnosti funkcí:

1.

- **rostoucí** fce  $\Leftrightarrow \text{pro } \forall x_1, x_2 \in D_f \text{ platí } x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$
- **klesající** fce  $\Leftrightarrow \text{pro } \forall x_1, x_2 \in D_f \text{ platí } x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$ 
  - fce rostoucí či klesající = fce **ryze monotónní**
- **neklesající** fce  $\Leftrightarrow \text{pro } \forall x_1, x_2 \in D_f \text{ platí } x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$
- **nerostoucí** fce  $\Leftrightarrow \text{pro } \forall x_1, x_2 \in D_f \text{ platí } x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \geq f(x_2)$ 
  - fce nerostoucí či neklesající = fce **monotónní**

2.

- **prostá** fce  $\Leftrightarrow \text{pro } \forall x_1, x_2 \in D_f \text{ platí } x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$  (tzn. k různým  $x$  existují různá  $y$ )
  - je-li funkce rostoucí nebo klesající  $\Rightarrow$  je prostá

