Některé vlastnosti funkcí

sudá funkce f: $\forall x \in Df: \ f(-x) = f(x)$, graf f je symetrický podle osy y

lichá funkce f: $\forall x \in Df: \ f(-x) = -f(x)$, graf f je symetrický podle počátku

Je-li f lichá a $0 \in Df$, pak $f(0) = 0$.

---

omezená funkce f: $(\exists\, m, \ell \in \mathbb{R})(\forall x \in Df): \ m \leq f(x) \leq \ell$

---

rostoucí funkce f: $\forall x_1, x_2 \in Df: \ x_1 < x_2 \quad \Rightarrow \quad f(x_1) < f(x_2)$
neklesající funkce f: $\leq$
klesající funkce f: $>$
nerostoucí funkce f: $\geq$

monotónní funkce f: f je nerostoucí nebo neklesající
ryze monotónní funkce f: f je rostoucí nebo klesající

---

prostá funkce f: $\forall x_1, x_2 \in Df: \ x_1 \neq x_2 \quad \Rightarrow \quad f(x_1) \neq f(x_2)$
„různým hodnotám proměnné odpovídají různé funkční hodnoty“
alternativně: $\forall x_1, x_2 \in Df: \ f(x_1) = f(x_2) \quad \Rightarrow \quad x_1 = x_2$

např.: $\ln x$, e^x, $\sqrt{x}$, x^3, $\frac{1}{x}$ … jsou prosté
x^2, $\sin x$, $\cos x$, $\mathrm{tg}\, x$, $\mathrm{cotg}\, x$, $\frac{1}{x^2}$, $|x|$ … nejsou prosté

Je-li funkce ryze monotónní, pak je prostá. (Obrácené tvrzení neplatí.)

---

f^{-1} je inverzní k f: 1) $Df^{-1} = Hf$
2) $\forall x \in Df^{-1}: \ y = f^{-1}(x) \quad \Leftrightarrow \quad x = f(y)$

f^{-1} existuje právě tehdy, když f je prostá.
Grafy f a f^{-1} jsou symetrické podle přímky $y = x$.

---

periodická funkce f: $(\exists T \in \mathbb{R}^+)(\forall x \in Df): \ f(x) = f(x + T)$, $T \ldots$ perioda