

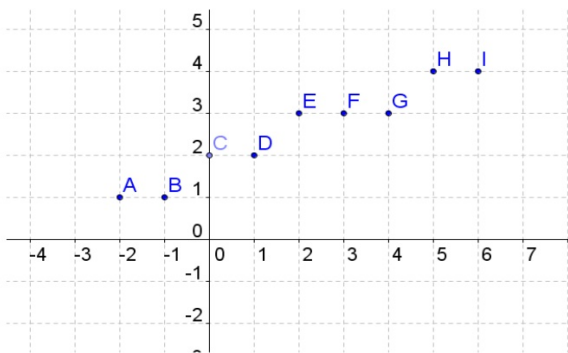
Vlastnosti funkcí

Funkce: předpis, který každému $x \in D$ přiřazuje právě jedno $y \in R$

x: D - definiční obor - tj. která x můžeme používat

y: H - obor hodnot, tj. hodnoty, kterých funkce nabývá pro daná x

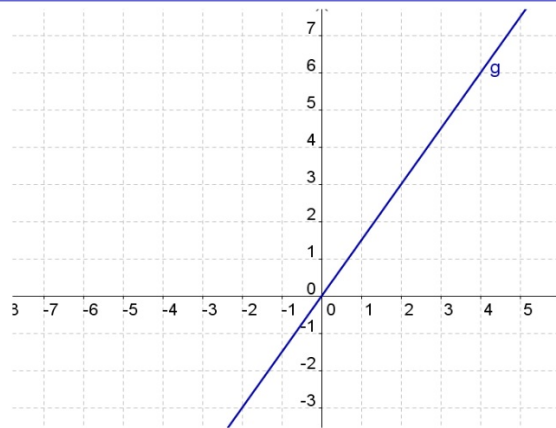
Graf funkce: množina všech bodů $[x,y]$, $x \in D$ a $y \in H$



Definiční obor: $D(f) = \{-2; -1; 0; 1; 2; \dots; 6\}$

Obor hodnot: $H(f) = \{1; 2; 3; 4\}$

Graf: izolované body

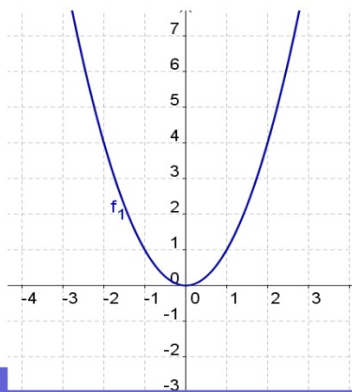


Lineární funkce g

$D(g) = \mathbb{R}$

$H(g) = \mathbb{R}$

graf: přímka



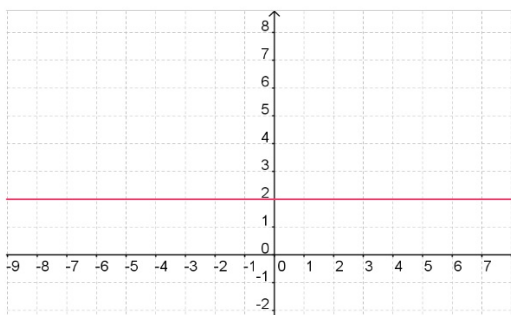
$$y = x^2$$

kvadratická fce

$D(f_1) = \mathbb{R}$

$H(f_1) = \mathbb{R}^+_0$

Konstantní funkce

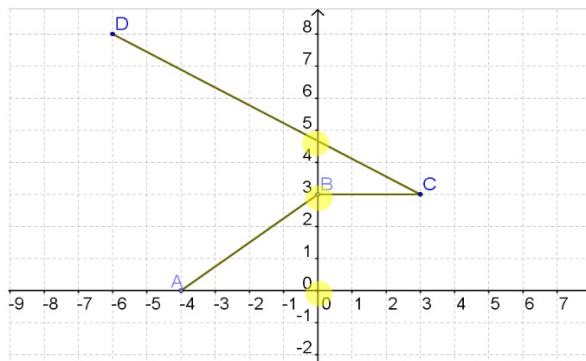


$D(f)=\mathbb{R}$, $H(f)=\{2\}$

není funkce - jednomu x je přiřazeno nekonečně mnoho y



Není funkcí - např. pro $x=0$ jsou dvě různá y

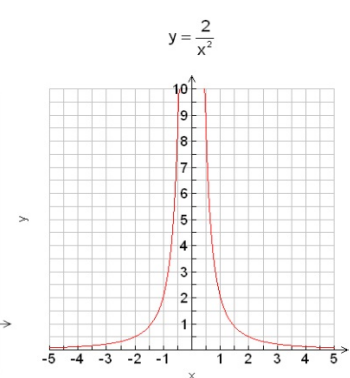
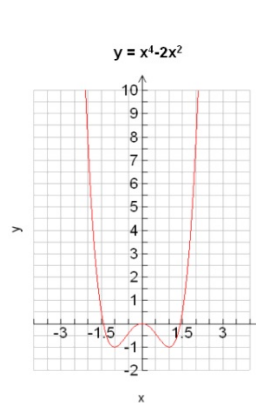
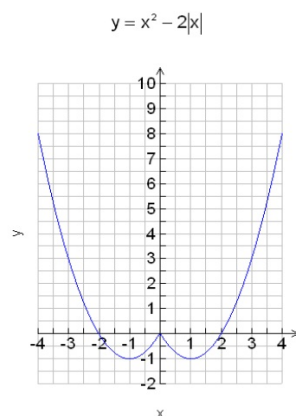
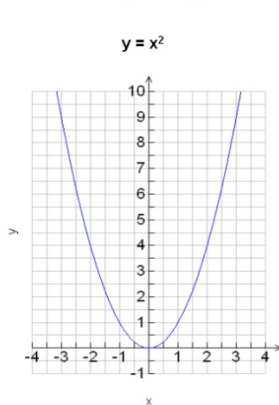


Sudá funkce

Nechť pro definiční obor $D(f)$ funkce f platí: je-li $x \in D(f)$, pak také $-x \in D(f)$ (definiční obor je symetrický podle 0). Taková funkce **f se nazývá sudá** právě tehdy, když **pro každé $x \in D(f)$ platí: $f(-x) = f(x)$** .

Graf sudé funkce je osově symetrický podle osy y.

Příklady sudých funkcí:



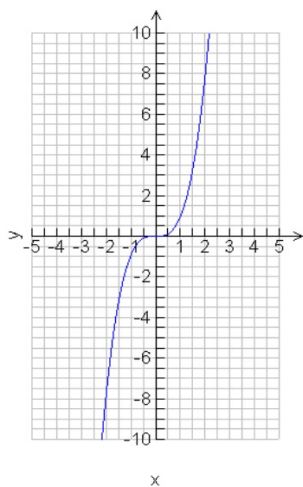
Lichá funkce

Nechť pro definiční obor $D(f)$ funkce f platí: je-li $x \in D(f)$, pak také $-x \in D(f)$ (definiční obor je symetrický podle 0). Taková funkce f se nazývá **lichá** právě tehdy, když **pro každé $x \in D(f)$ platí: $f(-x) = -f(x)$** .

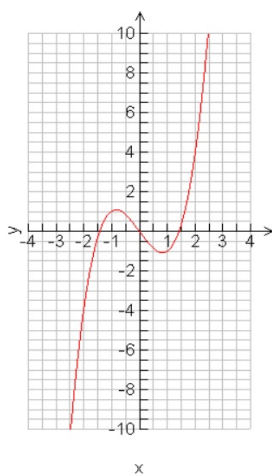
Graf sudé funkce je **středově symetrický podle bodu $[0;0]$** .

Příklady lichých funkcí:

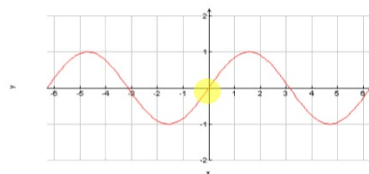
$$y = x^3$$



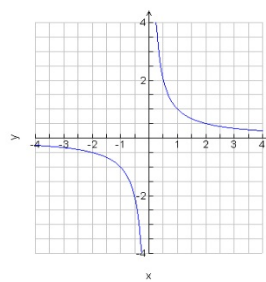
$$y = x^3 - 2x$$



$$y = \sin x$$

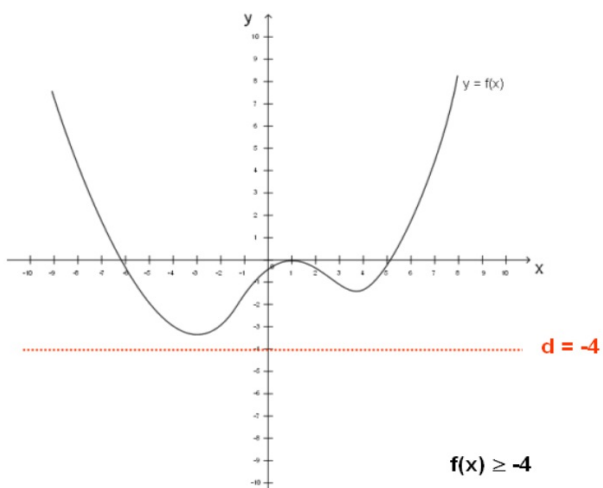


$$y = \frac{1}{x}$$

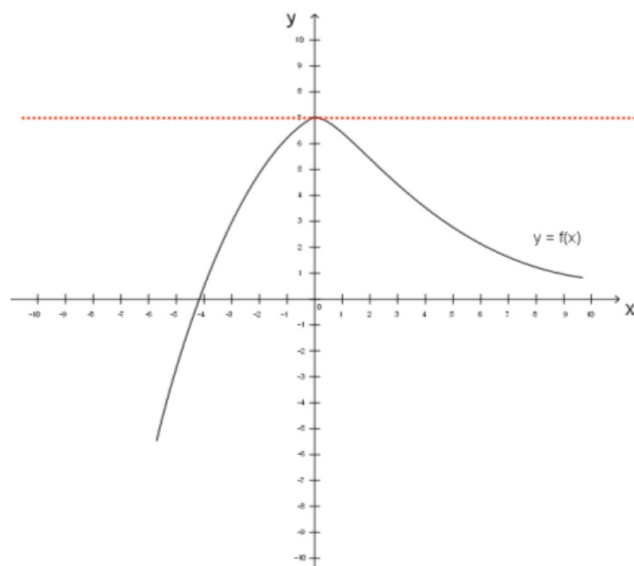


Omezenost funkce:

Příklad funkce omezené zdola:

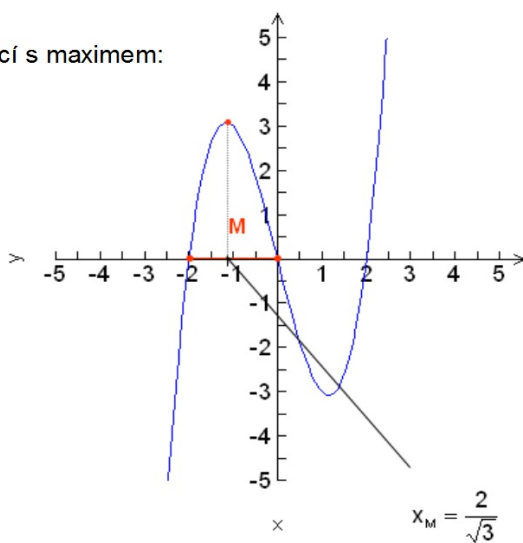


Příklad funkce omezené shora:

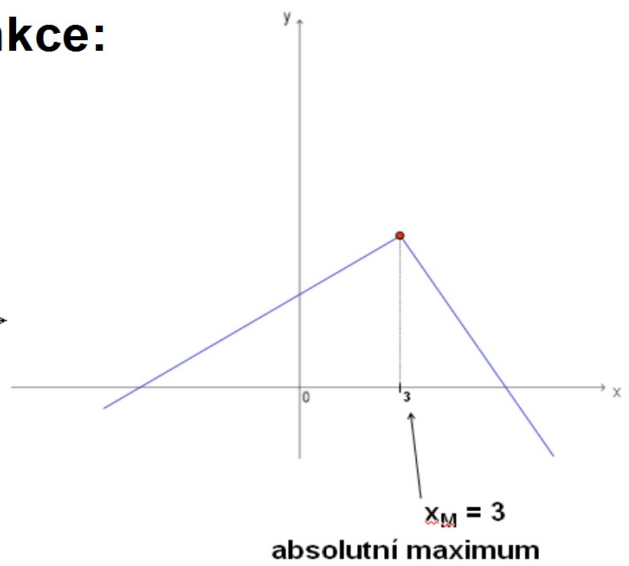


Maximum a minimum funkce:

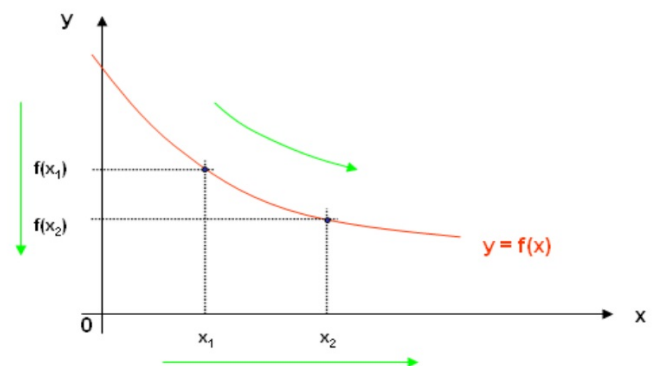
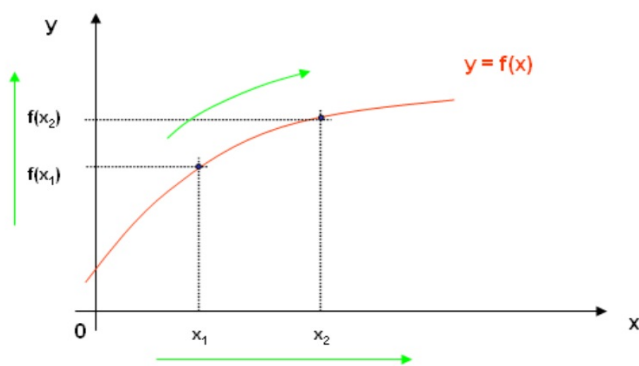
Příklady funkcí s maximem:



lokální maximum
na mn. $M = \langle -2 ; 0 \rangle$



Rostoucí, klesající funkce:

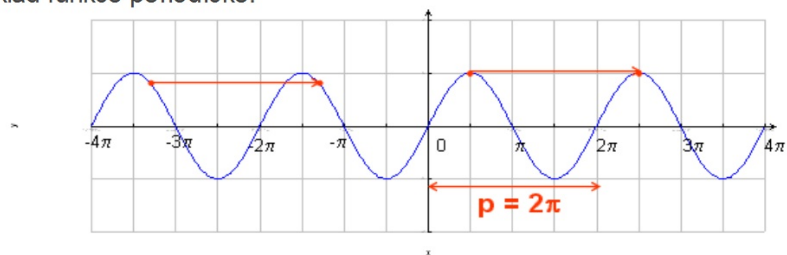


s rostoucím x rostou i funkční hodnoty $f(x)$

s rostoucím x klesají funkční hodnoty $f(x)$

Periodická funkce

Příklad funkce periodické:



$y = \sin x$



