DEFINIČNÍ OBOR, MONOTONIE A EXTRÉMY, ZAKŘIVENOST A INFLEXNÍ BODY

Ukážeme si nyní výpočet všech základních charakteristik funkcí na dvou příkladech. Zároveň si je nakreslíme a tak z obrázku snadno poznáme, kde křivky rostou, kde klesají, zda a kde mají maxima či inflexní body. Uvidíme tak souvislost mezi obrázky a výpočty. Porovnávejte průběžně výsledky výpočtu s realitou na obrázku.

	První příklad	Druhý příklad
Předpis:	$f: y = -x^2 + 8x - 12$	$g: y = 2x^3 - 7$
Tabulka funkčních hodnot:	$\begin{array}{c\|c\|c\|c\|c\|c\|c} x & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \hline y & -5 & 0 & 3 & 4 & 3 & 0 \end{array}$	$\begin{array}{c\|c\|c\|c\|c} x & 0 & 1 & 2 & 1{,}5 \\ \hline y & -7 & -5 & 9 & 0 \end{array}$
Definiční obor:	D: $x \in \mathbb{R}$	D: $x \in \mathbb{R}$
První derivace:	$y' = -2x + 8$	$y' = 6x^2$
Nulové body z první derivace:	$-2x + 8 = 0$ $x = 4$	$6x^2 = 0$ $x = 0$
Číselná osa:	y': $+$ | $-$, bod $+4$	y': $+$ | $+$, bod 0
Monotonie:	funkce roste na intervalu $(-\infty; 4\rangle$ funkce klesá na intervalu $\langle 4; +\infty)$	funkce roste na intervalu $(-\infty; +\infty)$
Extrémy:	E_1=[4; 4] je maximum	žádný extrém
Druhá derivace:	$y'' = -2$	$y'' = 12x$
Nulové body z druhé derivace:	$-2 = 0$ $-2 \neq 0 \Rightarrow$ žádné nulové body	$12x = 0$ $x = 0$
Číselná osa:	y'': $-$ na $(-\infty; +\infty)$	y'': $-$ | $+$, bod 0
Zakřivenost:	funkce je konkávní na intervalu $(-\infty; +\infty)$	funkce je konkávní na intervalu $(-\infty; 0\rangle$ funkce je konvexní na intervalu $\langle 0, +\infty)$
Inflexní body:	žádný inflexní bod	I_2=[0;−7]
Obrázek: