

Výšetřete průběh funkce $f(x) = 2x^3 - 3x^2$.

1. $D(f) = \mathbb{R}$

• ~~průběh~~ průběh $\wedge$ osou $x: y=0$

$$2x^3 - 3x^2 = 0$$

$$x^2(2x - 3) = 0$$

$$x = 0 \vee x = \frac{3}{2}$$

$\Downarrow$

$$P_1 = [0, 0] \quad P_2 = \left[\frac{3}{2}, 0\right]$$

• průběh $\wedge$ osou $y: x=0$

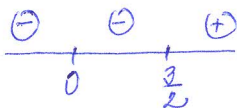
$$f(0) = 0 \Rightarrow P_1 = [0, 0]$$

• extrémní funkce:

nulové body: $0, 0, \frac{3}{2}$

nenáhliv ne extrémní

• není sudá, lichá, periodická



kladná: $x \in \left(\frac{3}{2}, +\infty\right)$

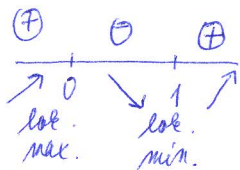
záporná: $x \in (-\infty, 0) \cup \left(0, \frac{3}{2}\right)$

2. $f'(x) = 6x^2 - 6x$

stacionární bod: $6x^2 - 6x = 0$

$$6x(x-1) = 0 \Rightarrow x = 0 \vee x = 1$$

extrémní $f'(x)$:



rostoucí: $x \in (-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$

klesající: $x \in (0, 1)$

3. $f''(x) = 12x - 6$

inflexní bod: $12x - 6 = 0$

$$x = \frac{1}{2}$$

konvexní: $x \in \left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$

konkávní: $x \in (-\infty, \frac{1}{2})$

extrémní $f''(x)$: $\ominus \quad \oplus$
 $\cap \quad \frac{1}{2} \quad \cup$

4. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 - 3x^2) = -\infty$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^3 - 3x^2) = +\infty$

$\infty = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} (2x^2 - 3x) = +\infty$

asymptota se směrem neličte

5. význačné body

x	0	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$
y	0	0	-1	$-\frac{1}{2}$

6. graf

