

PRŮBĚH FUNKCE

$$\underline{f(x)=0}$$

1. Definiční obor, znaménko funkce, (sudost / lichost, periodičnost, průsečíky grafu funkce se souřadnicovými osami.)

2. $\underline{f'(x)=0} \Rightarrow$ Intervaly monotonie (rostoucí / klesající), lokální extrémy.

- $f' > 0 \dots f$ je *rostoucí*
 $f' < 0 \dots f$ je *klesající*
- $f'(x_0) = 0 \dots$ v bodě x_0 je *stacionární bod* (tj. možný extrém)
 $(f''(x_0) > 0 \dots$ v bodě x_0 je *lokální minimum* - lze zjistit i pomocí změn znaménka f')
 $(f''(x_0) < 0 \dots$ v bodě x_0 je *lokální maximum* - lze zjistit i pomocí změn znaménka f')
EXTRÉM = změna znaménka f'

3. $\underline{f''(x)=0} \Rightarrow$ Konvexnost / konkávnost, inflexní body.

- $f'' > 0 \dots f$ je *konvexní (nad tečnou)*
 $f'' < 0 \dots f$ je *konkávní (pod tečnou)*
- Inflexní body – podle změny znaménka f''

4. Asymptoty.

– *Svislé asymptoty (asymptoty bez směrnice):* $x = x_0$, kde $x_0 \notin D(f)$

Existují, pokud f má v bodě x_0 alespoň jednu jednostrannou limitu nevlastní.

$$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x), \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \text{NEKONEČNO}$$

– *Šikmé asymptoty (asymptoty se směrnici):* $y = ax + b$; $a, b \in \mathbb{R}$

$$a = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}, \quad b = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - ax)$$

nebo

$$a = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}, \quad b = \lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - ax)$$

(pozn. většinou se tyto limity rovnají, takže stačí vypočítat jen jednu a , b .)

5. Graf.