

PRŮBĚH FUNKCE

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

2. $f'(x) \Rightarrow$ 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*
 $f''(x_0) < 0 \dots$ v bodě x_0 je *lokální maximum*

3. $f''(x) \Rightarrow$ 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

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

nevlastní.

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

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

nebo

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

5. Graf.