

Průběh funkce

Kompletní řešené příklady

1. Určíme definiční obor a obor hodnot funkce.
2. Rozhodneme, jestli je funkce sudá, lichá nebo periodická.
3. Nalezneme body nespojitosti (krajní body otevřených intervalů v definičním oboru - kromě $\pm\infty$).
4. Určíme průsečíky s osou x a osou y .
5. Spočítáme první derivaci funkce. Na základě jejího znaménka určíme, na kterých intervalech funkce klesá (derivace je záporná), na kterých roste (derivace je kladná) a lokální extrém (bod, ve kterém derivace změnila znaménko).
6. Spočítáme druhou derivaci funkce. Na základě jejího znaménka určíme, na kterých intervalech je funkce konkávní (derivace je záporná), na kterých konvexní (derivace je kladná) a inflexní body (bod, ve kterém derivace změnila znaménko).
7. Určíme asymptoty funkce. Ty jsou dvojího druhu:
 - bez směrnice - přímka $x = x_0$ je asymptotou bez směrnice jestliže má funkce v bode x_0 bod nespojitosti.
 - se směrnicí - přímka $y = ax + b$ je asymptotou funkce pro $x \rightarrow +\infty$, kde

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

přímka $y = ax + b$ je asymptotou funkce pro $x \rightarrow -\infty$, kde

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

8. Vypočítáme limity funkce v $\pm\infty$ a jednostranné limity v bodech nespojitosti.
9. Vypočítáme funkční hodnoty ve významných bodech (lokální extrém, inflexní body apod.).
10. Nakreslíme graf funkce.