

C1480: ÚVOD DO MATEMATIKY - SEMINÁŘ
TÉMA 3: PRŮBĚH FUNKCE

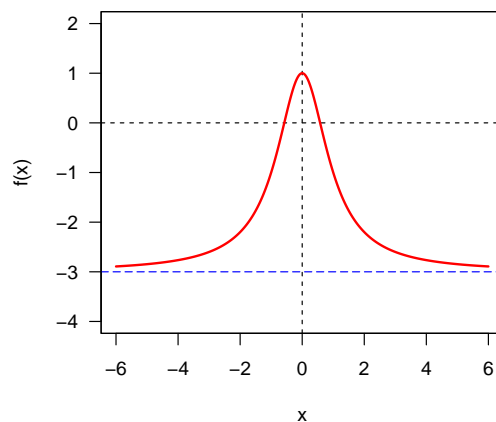
SKUPINA: 0V

VERONIKA HORSKÁ
PODZIMNÍ SEMESTR, 2022

Příklad 3.1. Vyšetření průběhu funkce

Vyšetřete průběh funkce $f(x) = \frac{4}{x^2+1} - 3$. Postupně stanovte

- | | |
|--|---|
| 1. (a) definiční obor $D(f)$ funkce $f(x)$, | \mathbb{R} |
| (b) paritu funkce $f(x)$ (sudá / lichá / ani sudá ani lichá), | sudá |
| (c) periodicitu funkce $f(x)$ (neperiodická / periodická (+ perioda)), | neperiodická |
| (d) body nespojitosti + nulové body funkce $f(x)$ + | BN: nemá; NB: $x = \pm 1$ |
| i. intervaly, na kterých je funkce kladná, | $\ominus - 1 \oplus 1 \ominus$ |
| ii. intervaly, na kterých je funkce záporná, | |
| 2. lokální extrémů funkce $f(x)$ + | LE: $x = 0$ |
| (a) intervaly, na kterých je funkce $f(x)$ rostoucí, | $\oplus 0 \ominus$ |
| (b) intervaly, na kterých je funkce $f(x)$ klesající, | |
| 3. inflexní body funkce $f(x)$ + | IB: $x = \pm \frac{1}{2}$ |
| (a) intervaly, na kterých je funkce $f(x)$ konvexní, | $\oplus - \frac{1}{2} \ominus \frac{1}{2} \oplus$ |
| (b) intervaly, na kterých je funkce $f(x)$ konkávní, | |
| 4. asymptoty funkce $f(x)$, konkrétně | |
| (a) asymptoty bez směrnice, | nemá |
| (b) asymptoty se směrnicí, | $y = -3$ |
| 5. (a) funkční hodnoty ve významných bodech (lokální extrémů, inflexní body), | |
| (b) vykreslete graf funkce $f(x)$ a na základě grafu stanovte obor hodnot $H(f)$. | $(-3; 1)$ |



Příklad 3.2. Vyšetření průběhu funkce

Vyšetřete průběh funkce $f(t) = \frac{t^2-2}{2t}$. Postupně stanovte

- | | |
|--|---|
| 1. (a) definiční obor $D(f)$ funkce $f(t)$, | $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ |
| (b) paritu funkce $f(t)$ (sudá / lichá / ani sudá ani lichá), | lichá |
| (c) periodicitu funkce $f(t)$ (neperiodická / periodická (+ perioda)), | neperiodická |
| (d) body nespojitosti + nulové body funkce $f(t)$ + | BN: $t = 0$; NB: $t = \pm\sqrt{2}$ |
| i. intervaly, na kterých je funkce kladná, | $\ominus - \sqrt{2} \oplus 0 \ominus \sqrt{2} \oplus$ |
| ii. intervaly, na kterých je funkce záporná, | |
| 2. lokální extrémů funkce $f(t)$ + | LE: nemá |
| (a) intervaly, na kterých je funkce $f(t)$ rostoucí, | $\oplus 0 \oplus$ |
| (b) intervaly, na kterých je funkce $f(t)$ klesající, | |
| 3. inflexní body funkce $f(t)$ + | IB: nemá |
| (a) intervaly, na kterých je funkce $f(t)$ konvexní, | $\oplus 0 \ominus$ |
| (b) intervaly, na kterých je funkce $f(t)$ konkávní, | |
| 4. asymptoty funkce $f(t)$, konkrétně | |
| (a) asymptoty bez smernice, | $t = 0$ |
| (b) asymptoty se směrnicí, | $y = \frac{1}{2}t$ |
| 5. (a) funkční hodnoty ve významných bodech (lokální extrémů, inflexní body), | |
| (b) vykreslete graf funkce $f(t)$ a na základě grafu stanovte obor hodnot $H(f)$. | \mathbb{R} |

