

9. Cvičení z MA I. (16. 4. 2025)

Průběhy funkcí – POSTUP:

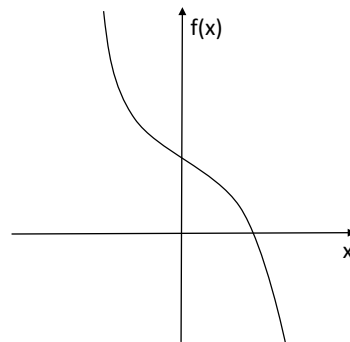
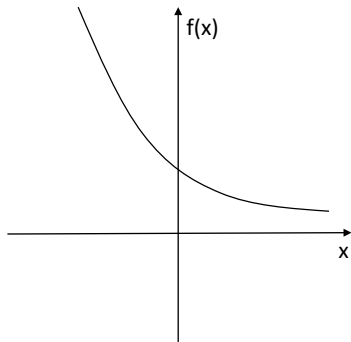
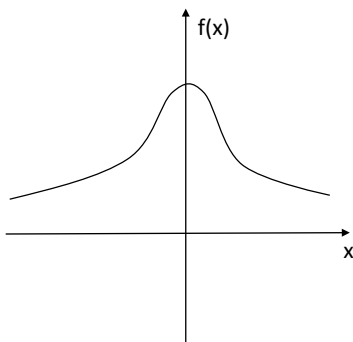
1. definiční obor D_f
2. průsečíky s osami
3. spojitost; sudost/lichost; periodičita
4. limitní chování v krajních bodech a v “podezřelých” bodech D_f
5. asymptoty v $\pm\infty$
($p(x) = ax + b$, kde $a = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x}$ a $b = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} (f(x) - ax)$)
6. první derivace v D_f ; jednostranné derivace v krajních bodech
7. podezřelé body – diskuse (lok. a glob. max/min); monotonie
8. konvexita/konkávita – **úvahou** nebo druhá derivace
($f'' > 0$ konvexní \cup (= cup); $f'' < 0$ konkávní \cap (= cave))
9. graf funkce

Rozcvička:

Nechť f je funkce s následujícími vlastnostmi:

- $f(x) > 0$ pro všechna $x > 0$,
- $f'(x) \leq 0$ pro všechna x a
- $f'(0) = 0$

Mohl by některý z následujících obrázků být grafem této funkce?



1. Ukázkové příklady - vyšetřete průběh funkce, najděte extrémny a načrtněte grafy:

(a) $\sqrt[3]{(x^4 - 1)^2}$

(b) $|x| \cdot \exp(-|x - 1|)$

(c) $\sin x - |\cos x|$

Bonusové video: Jak vyřešit viklající se stůl v pivní zahrádce (aplikace Darbouxovy věty o nabývání mezihodnot (přednáška 6, věta o nabývání mezihodnot) <https://www.youtube.com/watch?v=OuF-WB7mD6k>