# MA0004 MATEMATICKÁ ANALÝZA 1

# 8. cvičení (11. dubna 2019)

Vyšetřování průběhu funkce

1. Asymptoty funkce
2. Celkový postup vyšetřování průběhu funkce

Přibližné vyjádření funkce

1. Diferenciál
2. Taylorův polynom

## C. Asymptoty funkce



1. Určete asymptoty bez směrnice u funkce

a) [1]

b) [1]

c) [2]

2. Určete asymptoty se směrnicí (tj. v nevlastních bodech ) u následujících funkcí.

[1]

[1]

[1]

## D. Celkový postup vyšetřování průběhu funkce

* Definiční obor
* Lichost, sudost, periodičnost
* Charakteristika bodů nespojitosti (výpočet jednostranných limit)
* Řešení rovnice (intervaly, kdy je funkce nad osou x či pod osou x)
* Řešení rovnice (intervaly monotónnosti, lokální extrémy)
* Řešení rovnice (intervaly konvexnosti/konkávnosti, inflexní body)
* Asymptoty

1. U funkce byl vyšetřen její průběh. Načrtněte graf funkce dle dostupných informací promítnutých na plátně (soubor Příklad 266 - vzorový.docx).

2. Vyšetřete průběh následujících funkcí a načtrtněte jejich graf, je-li dána jejich první i druhá derivace.

a) [1]

b) [1]

c) [1]

3. Vyšetřete průběh následujících funkcí a načrtněte jejich graf.

a) [1]

b) [1]

c) [1]

## A. Přibližné vyjádření funkce pomocí diferenciálu



### Geometrický význam diferenciálu



Pomocí diferenciálu určitě přibližnou hodnotu následujících výrazů.

## B. Přibližné vyjádření funkce pomocí Taylorova polynomu

****

Napište Taylorův (či Maclaurinův) polynom 3. řádu v bodě pro funkci .

## Zdroje:

[1] ZEMÁNEK, Petr, HASIL, Petr. Sbírka řešených příkladů z matematické analýzy I. Brno, jaro 2012. Dostupné z: <https://is.muni.cz/elportal/?id=980552>[[1]](#footnote-1)

[2] Ústav matematiky, FSI VUT Brno. MATEMATIKA online – Matematika I. Dostupné z: <http://mathonline.fme.vutbr.cz/Matematika-I/sc-5-sr-1-a-4/default.aspx>[[2]](#footnote-2)

## Výsledky:

C. Asymptoty: 1. a) x = 0, b) neexistuje, c) x = 1 2. a) , b) , c)

A. Diferenciál: a) , b) , c) , d) , e) , f) , g) , h)

B. Taylorův polynom:

a) ,   
b) ,   
c)   
d)   
e)   
f)

1. Příklady vybrány z kapitoly I.5 Vyšetřování průběhu funkce [↑](#footnote-ref-1)
2. Příklady vybrány z kapitol Monotonnost a extrémy funkce, Průběh funkce [↑](#footnote-ref-2)