

MA0004 MATEMATICKÁ ANALÝZA 1

Semináře

OSNOVA

Diferenciální počet funkcí jedné proměnné

- Posloupnosti a jejich vlastnosti, limita posloupnosti
- Hromadný bod posloupnosti, limita superior a inferior
- Limita a spojitost funkce
- Derivace funkce: definice, geometrická a fyzikální interpretace
- Limita funkce pomocí L'Hospitalova pravidla
- Monotonie a extrémy, konvexnost, konkávnost a inflexní body
- Asymptoty, vyšetřování průběhu funkce, přibližné vyjádření funkce

Diferenciální počet funkcí dvou proměnných

- Funkce dvou proměnných -- definiční obor, limita a spojitost
- Parciální derivace -- geometrický význam, výpočet
- Aplikace: diferenciál a lokální extrémy funkcí dvou proměnných

V průběhu cvičení se budou psát dvě písemné práce (úspěšnost minimálně 60 %).

Často používaná literatura a zdroje

- Došlá, Z., & Kuben, J. (2004). *Diferenciální počet funkcí jedné proměnné*. MU: Brno.
- Došlá, Z., Došlý, O. (1999). *Diferenciální počet funkcí více proměnných*. MU: Brno.
- Výukové materiály prof. Došlé:
<http://www.math.muni.cz/~dosla/education/#materials>
- Zemánek, P., Hasil, P. (2002). *Sbírka řešených příkladů z matematické analýzy I*. Brno. <https://is.muni.cz/elportal/?id=980552>
- Chládek, D. *Matematika na isibalo.com*. <https://isibalo.com/matematika>

UŽITÍ POČÍTAČE /MOBILU SE SOFTWAREM

- Wolfram|Alpha
<https://www.wolframalpha.com/>
- GeoGebra
<https://www.geogebra.org/> či <https://www.geogebra.org/graphing?lang=cs>
- Matematické výpočty online (MAW)
<http://um.mendelu.cz/maw-html/menu.php>

Vyzkoušejte výše uvedené aplikace na svých mobilech, počítačích, laptotech či tabletech a vykreslete grafy následujících funkcí:

$$\text{a) } y = \frac{x+1}{x-2} \quad \text{b) } y = 5(x-2)^2 \quad \text{c) } y = \sin x + 1$$

Požadavek: Noste si na hodiny některé takové zařízení připojené k~internetu, budeme pracovat především s Geogebrou.