

# MATEMATICKÁ ANALÝZA 1

Cvičící: Mgr. Lenka Pavlíčková, Ph.D.

Konzultační hodiny: středa 12:00 – 13:00 nebo dle domluvy

## OSNOVA

### Diferenciální počet funkcí jedné proměnné

- Posloupnosti, vlastnosti, limita posloupnosti, hromadný bod, limita superior a inferior.
- Limita funkce.
- Spojitost funkce.
- Derivace funkce: definice, geometrická a fyzikální interpretace.
- Věty o střední hodnotě, L'Hospitalovo pravidlo. Přibližné vyjádření funkce.
- Další aplikace derivací: monotonie, extrémy, konvexnost, konkávnost, inflexní body.
- Vyšetřování průběhu funkce.

### Diferenciální počet funkcí dvou proměnných

- Funkce dvou proměnných.
- Limita a spojitost funkcí více proměnných.
- Parciální derivace.
- Lokální extrémy funkcí dvou proměnných.
- Globální extrémy funkcí dvou proměnných. Aplikace.

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

### Literatura

- Došlá, Z., & Kuben, J. (2004). *Diferenciální počet funkcí jedné proměnné*. MU: Brno.
- Došlá, Z., Plch, R., & Sojka, P. (1999). *Diferenciální počet funkcí více proměnných s programem MAPLE V*. MU: Brno.
- Plch, R. (1998). Limita funkce dvou proměnných s programem Maple V. In *Počítačem podporovaná výuka matematiky a příprava didaktického experimentu*. Plzeň: Pedagogické centrum Plzeň. [URL](#)
- Výukové materiály prof. Došlé: <http://www.math.muni.cz/~dosla/education/#materials>

## UŽITÍ POČÍTAČE /MOBILU SE SOFTWAREM

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

Užitím softwarů vykreslete graf funkce:

a)  $y = \frac{x+1}{x-2}$

b)  $y = 5(x-2)^2$

c)  $y = \sin x + 1$