

Předmět: KAG/KMAI Matematická analýza I

Vyučující: RNDr. Pavel Calábek, Ph.D. (přednášející), Mgr. Lenka Vítková, Ph.D. (cvičící)

e-mail: pavel.calabek@upol.cz, lenka.vitkova@upol.cz

telefon: 585 634 642

Každý ze studentů oboru M-X je k předmětu KAG/MAI **povinen**

- **kontaktovat vyučující (=přednášejícího i cvičícího učitele) do 10. 10. 2023**
- dát vyučujícímu kontakt na sebe (e-mail)

Komunikace a konzultace: prostřednictvím e-mailu, dále online/osobní konzultace po předchozí domluvě.

Požadavky na předmět viz stag.upol.cz

Požadavky k zápočtu:

- Vypracování všech zadaných domácích prací.
- Napsání dvou zápočtových písemek v součtu na alespoň 50% bodů.

Studijní literatura základní:

- S. Trávníček, P. Calábek, J. Švrček: *Matematická analýza I* (pro učitelské obory), UP Olomouc, ISBN 978-80-244-4117-7
Skriptum je v dostatečném počtu k dispozici v knihovně PŘF UP, Tř. 17. Listopadu 12, 6. NP
Skriptum ke stažení ve stag.upol.cz v sekci Studijní materiály

Další studijní literatura:

- J. Kojecká, M. Závodný: *Příklady z matematické analýzy II*, UP Olomouc, 2003, ISBN 80-244-0604-7

Anotace:

1. Základní číselné množiny, supremum a infimum.
2. Číselné posloupnosti a jejich aplikace ve výuce na SŠ (aritmetické, geometrické, aritmeticko-geometrické)
3. Pojem funkce reálné proměnné a základní vlastnosti.
4. Elementární funkce a jejich využití ve výuce na SŠ.
5. Limita funkce (Heineho definice, Cauchyho definice).
6. Spojitost funkce a základní vlastnosti.
7. Derivace funkce a základní vlastnosti.
8. Základní věty diferenciálního počtu, Taylorův a Maclaurinův rozvoj.
9. Užití diferenciálního počtu při vyšetřování průběhu funkcí (monotónnost funkce, lokální extrémy, inflexní body, konvexnost a konkávnost funkce, Jensenova nerovnost, využití při výuce matematiky na SŠ).
10. Primitivní funkce, neurčitý integrál, integrační metody.
11. Riemannův určitý integrál, jeho aplikace a využití při výuce matematiky na SŠ.
12. Nevlastní integrál.
13. Číselné řady, operace s řadami a jejich využití při výuce matematiky na SŠ.
14. Kriteria konvergence číselných řad.
15. Elementární metody řešení diferenciálních rovnic a jejich aplikace.