

# MATEMATIKA PRE FARMACEUTOV

I. ročník FaF UK, zimný semester, prednášky 1 hod./týž., seminár 2 hod./týž.

**Garant predmetu:** prof. Ing. Vladimír Frecer, DrSc.

## Sylabus:

**Úvod do diskkrétnej matematiky.** Výroková logika, množiny a operácie nad množinami.

**Funkcie.** Čísla, absolútna hodnota, intervaly, definícia funkcie a graf funkcie. Algebrické rovnice s reálnymi koeficientmi. Elementárne funkcie. Reálne funkcie reálnej premennej.

**Postupnosti a číselné rady.** Postupnosti reálnych čísel. Limita postupnosti. Nekonečné číselné rady a mocninové rady. Interval konvergenencie.

**Limita a derivácia.** Limita a spojitosť a diferencovateľnosť funkcie. Diferenciál. Taylorova veta a Taylorov rozvoj. Lagrangeova veta. L'Hospitalovo pravidlo. Monotónnosť, konvexnosť, konkávnosť funkcie, inflexný bod, lokálne extrémny funkcie. Asymptoty. Interpolácia.

**Integrálny počet.** Primitívna funkcia, neurčitý, určitý a nevlastný integrál. Integrál ako funkcia hornej hranice. Substitučná metóda výpočtu a metóda per partes. Newtonov-Liebnitzov vzorec. Aplikácie určitého integrálu.

**Funkcie viacerých premenných.** Parciálna derivácia, totálna derivácia a totálny diferenciál. Viacnásobný integrál. Extrémy funkcií viacerých premenných. Optimalizácia. Metóda Lagrangeových multiplikátorov.

**Diferenciálne rovnice.** Všeobecné a partikulárne riešenie obyčajných diferenciálnych rovníc 1. rádu. Lineárna, homogénna, Bernoulliho, exaktná a separovateľná diferenciálna rovnica. Numerické metódy riešenia.

**Aplikácie diferenciálnych rovníc 1. rádu.** Rast bunkovej kultúry, riešenie jednodielneho farmakokinetického modelu, kinetika uvoľňovania liečiva.