

## Program výuky předmětu Seminář integrálního počtu - SIP

Školní rok: 2006/2007, letní semestr

Rozsah: 0+2, Zápočet

Přednášející: Jiří Benedikt, Petr Girg, Jiří Egermaier, Aleš Matas

Studijní literatura:

<http://home.zcu.cz/~tomiczek/>

Drábek, Míka: Matematická analýza II, ZČU 1997

Pultar: Matematická analýza I, MFF UK 1997

Jirásek, Čipera, Vacek: Sbíрка řešených příkladů z matematiky II, SNTL 1989 Čížek, Kubr,

Míková: Sbíрка příkladů z matematické analýzy I., ZČU 1995

Témata seminářů

1. Vektorové funkce jedné reálné proměnné; křivky v  $\mathbb{R}^n$ .
2. Komplexní funkce jedné reálné proměnné. Eulerova identita.
3. Diferenciální rovnice 1.řádu, obecné, partikulární řešení. Počáteční úloha. Metoda přímé integrace, separace proměnných, Bernoulliho rovnice.
4. Lineární diferenciální rovnice n-tého řádu, Eulerova rovnice, charakteristická rovnice.
5. Metoda snižování řádu, variace konstant, metoda odhadu, okrajové úlohy pro diferenciální rovnice 2. řádu.
6. Soustavy diferenciálních rovnic, metoda fundamentálního systému a fundamentální matice, variace konstant.
7. Posloupnosti a řady funkcí, konvergence a stejnoměrná konvergence posloupností funkcí.
8. Mocninné řady, obor konvergence mocninné řady.
9. Trigonometrické a obecné Fourierovy řady, ortogonální systémy.
10. Skalární funkce více reálných proměnných, limita, spojitost. Diferencovatelné funkce více reálných proměnných.
11. Derivace a diferenciály vyšších řádu. Taylorova věta. Řešitelnost funkcionálních rovnic. Věta o implicitní funkci.
12. Základní pojmy optimalizace v  $\mathbb{R}^n$ , extrémů funkcí více proměnných.
13. Vázané extrémů funkcí více proměnných.
14. Diferencovatelná zobrazení, transformace souřadnic.
15. Riemannův integrál v  $\mathbb{R}^n$ , integrály závislé na parametru.

**Požadavky k zápočtu:** Požadavky k zápočtu budou stanoveny vyučujícím na prvním semináři.