

MATEMATICKÁ ANALÝZA 2 (KMI/MA2)

Zkoušející: doc. RNDr. Miroslav Kolařík, Ph.D.

SEZNAM OKRUHŮ K ÚSTNÍ ZKOUŠCE:

1. Primitivní funkce a metody integrace pro funkce jedné proměnné

Existence a jednoznačnost primitivní funkce. Základní vzorce a metody výpočtu (substituce, per partes). Integrace racionálních funkcí (rozklad na parciální zlomky).

2. Riemannův určitý integrál I

Definice Riemannova integrálu. Newtonův vzorec. Základní vlastnosti a výpočet určitého integrálu. Integrál jako funkce horní meze.

3. Riemannův určitý integrál II a nevlastní integrály

Přibližné metody výpočtu Riemannova integrálu. Užití určitého integrálu v geometrii. Nevlastní integrál vlivem meze. Nevlastní integrál vlivem funkce. Vlastnosti nevlastních integrálů. Kritéria konvergence nevlastních integrálů.

4. Úvod do diferenciálních rovnic.

Elementární metody řešení diferenciálních rovnic. Separace proměnných. Užití substitucí. Lineární diferenciální rovnice prvního řádu. Užití diferenciálních rovnic.

5. Metrické prostory přehledově

Metrický prostor, příklady metrických prostorů; podprostory. Vzdálenost množin, průměr množin. Izometrické zobrazení. Koule, otevřené a uzavřené množiny. Kompaktnost, spojitost.

6. Diferenciální počet funkcí více proměnných I

Pojem funkce více proměnných. Limita a spojitost funkce. Parciální derivace. Směrové derivace.

7. Diferenciální počet funkcí více proměnných II

Diferenciál funkce. Princip derivace složené funkce. Taylorův vzorec. Lokální a globální extrémy.

8. Úvod do integrálního počtu funkcí více proměnných

Integrál přes n -rozměrný interval a přes elementární oblast. Fubiniho věta. Transformace integrálů do polárních, válcových a sférických souřadnic.

Poznámky k průběhu zkoušky:

- bez zápočtu z KMI/MA2 nelze zkoušku absolvovat
- přihlašování probíhá výhradně přes IS STAG (přístup přes portál UP)
- zkouška bude ústní (písemka nebude součástí zkoušky)
- student si náhodně vybere jeden z osmi zkouškových okruhů¹
- čas na písemnou přípravu: max. 10 minut, doba zkoušení cca 20 minut
- nebude-li student umět zkoušenou látku alespoň na 50 %, výsledná známka bude F
- u pojmů budou požadovány konkrétní příklady.

¹Zejména z tohoto okruhu pak bude zkoušen, přičemž primárním zdrojem k přípravě na zkoušku je to, co bylo probráno na přednáškách a na cvičeních. Veškerá doporučená literatura slouží jako zdroj sekundární.