

Informace k předmětu Matematika III

Podmínky získání zápočtu

- Povoleny jsou maximálně dvě absence, které jsou omluveny předem.
- Získání alespoň 10 bodů v součtu ze dvou písemek. Body získané v písemkách se započítávají ke zkoušce.
- Studentům, kteří získají v testech alespoň 6 bodů a zároveň méně než 10, bude umožněno psát jeden opravný test pokrývající látku celého semestru. V případě úspěšného absolvování opravného testu se počet bodů započítaných ke zkoušce nezvyšuje.
- Termíny opravného testu budou vypsány dva. První v týdnu před Vánoci, druhý v týdnu po Novém roce.

Písemky

- Písemky budou dvě.
- Na každé dudou 3–4 příklady.
- Každá písemka bude na 40 minut.
- Na písemky si, prosím, doneste karticku studenta. Bez ní není možné písemky psát.
- Příklady na písemkách budou podobné těm ve sbírce, počítaným na cvičení a z domácích úkolů.

První zápočtová písemka

- Pondělní skupina ji bude psát 31. 10. 2016, středeční skupiny 8. 11. 2016, čtvrteční skupina 3. 11. 2016.
- Písemka bude pokrývat tato témata:
 - Dvojný integrál (popsání množiny jako oblast I. a II. druhu, sestavení integrálu a jeho výpočet).
 - Transformace dvojného integrálu do polárních souřadnic, zobecněných polárních souřadnic a do jakýchkoliv jiných zadaných souřadnic. Výpočet Jakobiánu transformace.
 - Aplikace dvojného integrálu (obsah rovinného obrazce, objem tělesa).
 - Trojný integrál (sestavení integrálu a výpočet).
 - Transformace trojného integrálu do sférických a válcovitých (cylindrických) souřadnic.

Druhá zápočtová písemka

- Píše se v 12. týdnu semestru (tedy pondělní skupina 5. 12. 2016, středeční skupiny 7. 12. 2016, čtvrteční skupina 8. 12. 2016).
- Písemka bude pokrývat tato témata:
 - Křivkový integrál ve skalárním poli (parametrizace křivky, sestavení integrálu, výpočet, obsah plochy pod grafem, hmotnost drátu).
 - Dřivkový integrál ve vektorovém poli (parametrizace křivky, orientace křivky, sestavení integrálu, výpočet pomocí integrace, práce vektorového pole při pohybu hmotného bodu po orientované křivce, potenciálové pole, potenciál, nezávislost na integrační cestě, výpočet integrálu pomocí potenciálu, Greenova věta).
 - Diferenciální rovnice (rovnice se separovanými proměnnými, lineární rovnice - homogenní i nehomogenní, exaktní rovnice, řešení počáteční úlohy).

Další info:

K vyřešení příkladů v obou písemkách může být potřeba ovládat učivo z minulých semestrů a to zejména:

- Derivace: je potřeba umět vzorce na derivace, zderivovat součin i složenou funkci.
- Integrály: umět integrační vzorce, metodu substituce a per-partes.
- Grafy funkcí: umět načrtnout grafy základních elementárních funkcí (exponenciální, logaritmické, konstantní, mocninné, goniometrické, cyklometrické).
Např.:

$$f(x) = 2 \sin x, \quad f(x) = 2^{-x}, \quad f(x) = -\ln x, \quad f(x) = \frac{1}{x} + 1, \quad f(x) = x^3, \quad \dots$$

- Rozpoznat rovnice kružnice a elipsy, umět tyto křivky nakreslit.
- Rovnice základních ploch: umět rozpoznat rovnice některých ploch (koule, elipsoid, paraboloid, kužel, rovina, válec) a tyto plochy načrtnout.
- Výpočet determinantů matic řádu dva a tři.