

BAA002 Matematika II

Informace k zápočtu

Podmínky pro udělení zápočtu určuje cvičící učitel, který s nimi seznámí posluchače na prvním cvičení. Mezi společné zásady patří následující.

- ▷ Neomluvené neúčasti studentů nejsou povoleny.
- ▷ Ze cvičení se uděluje až 100 bodů (za dva testy), které se nezapočítají do hodnocení zkoušky.
- ▷ Podmínkou udělení zápočtu je získání alespoň 40 bodů ve výše uvedených testech.
- ▷ Studentům, kteří získají v testech méně než 40 bodů, učitel případně umožní napsat opravný zápočtový test pokrývající problematiku celého semestru.
- ▷ Nepřítomnost může cvičící učitel nahradit odevzdáním vypracovaných domácích úloh, maximální počet omluvených neúčastí bez náhrady jsou dvě cvičení.

Plán cvičení

1. Opakování diferenciálního počtu (derivování, parciální zlomky).
2. Integrace úpravou a substitucí.
3. Integrace per partes. Integrace racionální funkce.
4. Integrace goniometrických funkcí a iracionálních funkcí.
5. Určitý integrál a jeho integrační metody.
6. Geometrické aplikace určitého integrálu.
7. Definiční obor, parciální derivace funkce více proměnných. Test 1.
8. Parciální derivace složené funkce více proměnných.
9. Totální diferenciál a jeho význam.
10. Taylorův polynom, lokální extrémy.
11. Vázané a globální extrémy..
12. Implicitní funkce. Test 2.
13. Směrové derivace, gradient.

Ukázka 1. testu

Vypočtete následující integrály

1.

$$\int x \sin 4x \, dx$$

2.

$$\int \frac{x^3 + 2x^2 - x - 1}{x^2 + 3x + 2} \, dx$$

3.

$$\int \frac{1}{\cos x} \, dx$$

4.

$$\int_0^{\sqrt{3}} x \operatorname{arctg} x \, dx$$

5.

$$\int_1^{e^3} \frac{\ln^2 x}{x} \, dx$$

Ukázka 2. testu

1. Načrtněte obrazec

$$M : y \leq e^{2x}, y \geq e^{-2x}, x \leq 1$$

a vypočtete jeho plošný obsah.

2. Vypočtete objem tělesa, které vznikne rotací obrazce

$$A : y \leq x^2, x \geq y^2$$

kolem osy x .

3. Určete lokální extrémy funkce

$$z = x^2 - y^2 + 2x - 2y$$

4. Nahraďte funkci $z = y^{2x}$ v okolí bodu $A = [1, 1]$ Taylorovým polynomem 2. stupně.

Vladislav Kozák
garant