

Matematika 2 - integralni ispit

28.08.2010.

Ime i prezime, broj indeksa	Nastavna grupa	Sala

TEORIJSKA PITANJA

Napomena: nije dozvoljena upotreba grafitne olovke.

1.	2.	Suma

1. [25]

1) Definisati sledeće pojmove:

1⁰ Funkcija f je integrabilna na odsečku I.

2⁰ Linearna diferencijalna jednačina n -tog reda.

2) Za funkciju $f(x) = x^2$ navesti bar dve različite primitivne funkcije na skupu R .

3) Da li je funkcija $f(x) = x^2$ rešenje diferencijalne jednačine $y'' + xy = 3x^2$?
Obrazložiti odgovor.

4) Da li je funkcija $f(x) = \ln x$ opšte rešenje diferencijalne jednačine $y' = \frac{1}{x}$ na intervalu $(0, +\infty)$? Obrazložiti odgovor.

5) Neka je f neprekidna i neparna funkcija na skupu R i neka su F i H primitivne funkcije funkcije f na skupu R . Dopuniti sledeće jednakosti:

$$\left(\int f(x)dx\right)' = \dots$$

$$H(x) - F(x) = \dots$$

$$d\left(\int f(x)dx\right) = \dots$$

$$\int dF(x) = \dots$$

$$\int_{-1}^1 f(x)dx = \dots$$

$$\int f(ax + b) dx = \dots$$

6) Objasniti postupak za rešavanje sledećih diferencijalnih jednačina (napisati smenu, izvesti postupak transformacije i navesti na koju dif. jednačinu se zadata dif. jednačina svodi izvedenom transformacijom):

$$1^0 \quad y' = f\left(\frac{y}{x}\right), \quad \text{gde je } f \text{ neprekidna funkcija na } R \text{ i } (\forall t) f(t) \neq t.$$

$$2^0 \quad F(y, y', y'') = 0$$

2. [25]

1) Napisati definicije sledećih pojmova:

1⁰ vektorski proizvod vektora \vec{a} i \vec{b} ;

2⁰ mešoviti proizvod vektora \vec{a} i \vec{b} ;

3⁰ graf

4⁰ neorijentisan graf.

2) Pomoću jednačina u skalarnom obliku navesti po jedan primer za:

1⁰ dve paralelne prave (od kojih nijedna nije koordinatna osa);

2⁰ pravu normalnu na ravan (pri čemu prava nije koordinatna osa, a ravan nije koordinatna ravan);

3⁰ dve međusobno normalne ravni (od kojih nijedna nije koordinatna ravan);

4⁰ pramen ravni;

3) Dopuniti sledeću teoremu:

Zbir stepena čvorova neorijentisanog grafa bez petlji ...

Dokazati ovu teoremu.