

Kolokvijum iz Matematike 2

10.05.2008.

Ime i prezime, broj indeksa	Nastavna grupa	Sala

TEORIJSKA PITANJA

Napomena: Nije dozvoljena upotreba grafitne olovke.

1. [25]

1) Definisati pojam primitivne funkcije date funkcije $f(x)$.

1.	2.	Suma

2) Formulirati teoremu o smeni promenljive u neodređenom integralu.

3) Dokazati ovu teoremu.

4) U sledećim slučajevima navesti po jednu smenu kojom se dati neodređeni integral iracionalne funkcije transformiše u integral racionalne funkcije.

a) $\int \frac{dx}{1 + \sqrt{x^2 - 3x + 2}}$

b) $\int \frac{\sqrt{x} \cdot dx}{(1 + \sqrt[3]{x})^2}$

c) $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{1 + x^3}}$

d) $\int \sqrt[3]{\frac{1+x}{1-x}} dx$

5) Definisati pojam integrabilnosti date funkcije $f(x)$ na datom odsečku $[a, b]$.

6) U kakvoj je vezi integrabilnost date funkcije $f(x)$ sa njenom ograničenošću i sa njenom neprekidnošću na datom odsečku $[a, b]$?

2. [25]

1) Navesti primer jednog brojnog i jednog stepenog reda.

2) Kako glasi Košijev koreni kriterijum za konvergenciju redova?

3) Dokazati ovaj kriterijum.

4) Da li se ovaj kriterijum može primeniti za ispitivanje konvergencije reda $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{-n}{n+1}\right)^n$?
Odgovor kratko obrazložiti.

5) Da li red čiji su svi članovi negativni može biti uslovno konvergentan (tj. semikonvergentan)?
Obrazložiti odgovor.

6) Da li se red $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{-n^2} x^n$ može diferencirati član po član na segmentu $[-2, 2]$?
Obrazložiti odgovor.