Matematika 1 - parcijalni ispit
24.01.2009.

Ime i prezime, broj indeksa	Nastavna grupa	Sala

TEORIJSKA PITANJA

Napomena: Nije dozvoljena upotreba grafitne olovke.

1.	2.	Suma

1. [25]

(i) Definisati sledeće pojmove:

1) realna funkcija jedne nezavisno promenljive

2) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = A, \quad (A \in R)$

(ii) Da li postoji funkcija f takva da je $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = 1$ i $f(0) > 3$?
Ako takva funkcija postoji navesti primer a ukoliko ne postoji odgovor obrazložiti iskazivanjem odgovarajućih definicija i/ili teorema.

(iii) Izračunati $\lim\limits_{x\to 0} \frac{a^x - 1}{x}$ <u>bez korišćenja</u> Lopitalovog pravila.

(iv) Za niz (a_n) gde je $a_n = \frac{(-1)^n}{\sqrt[3]{n}}$ <u>izračunati</u> $\lim\limits_{n\to+\infty} a_n$ i <u>iskazati</u> korišćenu teoremu (ili teoreme).

(v) <u>Izračunati</u> $\lim\limits_{x\to 2}(2x^3 - 3x)$ i <u>iskazati</u> korišćenu teoremu (ili teoreme).

(vi) Dokazati jednu (po izboru) od navedenih teorema.

2. [25] **Definisati sledeće pojmove:**

1^0 **Funkcija** f **ograničena na intervalu** I.

2^0 **Funkcija** f **neprekidna u tački** x_0.

3^0 **Funkcija** f **ravnomerno (uniformno) neprekidna na intervalu** I.

4^0 **Funkcija** f **diferencijabilna u tački** x_0.

Neka je dat interval $I = (0,1)$. **U sledećim slučajevima odgovoriti da li postoji funkcija** f **definisana na** I **sa opisanim osobinama na** I **i, ako postoji, navesti primer.**

1^0 f **je ograničena i nije diferencijabilna;**

2^0 f **je neprekidna i nije ravnomerno neprekidna;**

3^0 f **je ravnomerno neprekidna i nije neprekidna;**

4^0 f **je neprekidna i nije ograničena;**

5^0 f **je neprekidna i nije diferencijabilna.**

Dokazati teoremu: Funkcija f **diferencijabilna u tački** x_0 **neprekidna je u toj tački.**