

# Matematika 1 - parcijalni ispit

07.02.2009.

Ime i prezime, broj indeksa	Nastavna grupa	Sala

## TEORIJSKA PITANJA

Napomena: Nije dozvoljena upotreba grafitne olovke.

1. [25] Definisati, za  $n \in \mathbb{N}$   
1<sup>o</sup>  $n$ -ti izvod funkcije

1.	2.	Suma

- 2<sup>o</sup>  $n$ -ti diferencijal funkcije

Dopuniti sledeću teoremu:

Ako je funkcija  $f$   $n$  puta diferencijabilna u tački  $x$ , tada je  $d^n f(x) = \dots$

Dokazati ovu teoremu.

Definisati Tejlorov polinom funkcije  $f$  u okolini tačke  $a$ .

Dopuniti sledeću teoremu:

Ako je funkcija  $f$   $n$  puta diferencijabilna u tački  $a$  i ako za neki polinom  $P_n(x)$  stepena  $n$  važi  $f(x) = P_n(x) + o((x - a)^n)$ ,  $x \rightarrow a$  ...

Dokazati ovu teoremu.

2. [25] Definirati sledeće pojmove:

1<sup>o</sup> realni niz

2<sup>o</sup> Realna funkcija  $f : D \rightarrow \mathbb{R}$  je neprekidna na skupu  $S \subseteq D$

3<sup>o</sup>  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty, \quad (a \in \mathbb{R}).$

Kakva veza postoji između pojmova: *ograničen niz, monoton niz, i konvergentan niz?*  
Iskazati odgovarajuću teoremu ili teoreme.

Za svako tačno tvrdjenje iskazati definicije i/ili teoreme na osnovu kojih tvrdjenje sledi a za netačno tvrdjenje navesti kontraprimer.

a) Ako postoji konačna granična vrednost funkcije  $f$  u tački  $3$ , tada je funkcija  $f$  neprekidna u tački  $3$ .

1. Netačno, na osnovu primera:

2. Tačno, na osnovu:

b) Ako je funkcija  $f$  neprekidna na odsečku  $[-5, 5]$  tada  $(\exists a \in \mathbb{R}) f(3) = a$ .

1. Netačno, na osnovu primera:

2. Tačno, na osnovu:

c) Ako je  $f(x) = o(x)$ , kad  $x \rightarrow 0$  i  $g(x) = o(x)$ , kad  $x \rightarrow 0$ , tada je  $f(x) = g(x)$  kad  $x \rightarrow 0$ .

1. Netačno, na osnovu primera:

2. Tačno, na osnovu:

Dokazati jednu (po izboru) od teorema navedenih u ovom pitanju.