Matematika 1 - integralni 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) binarna operacija u skupu

2) matrica tipa $n \times m$ nad poljem F

3) inverzna matrica

(ii) Neka su $A = ||a_{ij}||$ i $B = ||b_{ij}||$ date kvadratne matrice reda n. Dopuniti sledeće iskaze i jednakosti tako da se dobiju tačna tvrdjenja:

1) Matrica B je regularna ako i samo ako je ... i tada je $B^{-1} = \ldots$

2) Ako je $detA = 10$ i ako je $M = \lambda A$, $(\lambda \in R)$ tada je $M = ||m_{ks}||_{n\times n}$, gde je $m_{ks} = \ldots$ i $detM = \ldots$.

3) Ako je A regularna matrica i ako je A^T matrica koeficijenata nekog sistema linearnih jednačina tada ovaj sistem ima ... rešenje na osnovu sledećih teorema:

(iii) Dopuniti sledeću teoremu:
1) Za kvadratne matrice $A = ||a_{ij}||$ i $B = ||b_{ij}||$ reda n važi $(B \cdot A)^T = \ldots$
2) Za kvadratne matrice $A_1, A_2, \ldots A_p$ reda n važi: $(A_1 \cdot A_2 \cdot \ldots \cdot A_p)^T = \ldots$

(iv) Dokazati teoremu navedenu pod (iii).

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.