

Matematika 1 - integralni ispit

10.02.2008.

Ime i prezime, broj indeksa	Nastavna grupa	Sala

TEORIJSKA PITANJA

Napomena: Nije dozvoljena upotreba grafitne olovke.

1. [25] Definisati sledeće pojmove:

1) matrica nad datim poljem F

1.	2.	Suma

2) jednakost matrica A i B

3) regularna matrica

4) inverzna matrica matrice A

Neka su A i B date kvadratne matrice reda n i I jedinična matrica reda n . Zaokružiti sva tačna tvrdjenja. Za tvrdjenja koja nisu tačna navesti (naći) kontraprimer.

1) $\det A = 1 \Rightarrow A = I$

2) $\det A = 0 \Rightarrow A = O$

3) $A = B \Rightarrow \det A = \det B$

4) $\det A = \det B \Rightarrow A = B$

5) $\det A = \det(A^T)$

Formulisati teoremu o potrebnom i dovoljnom uslovu za postojanje inverzne matrice date kvadratne matrice A .

Dokazati ovu teoremu.

2. [25] Definisati sledeće pojmove:

1) funkcija f je ograničena na intervalu I

2) funkcija f je monotono rastuća na intervalu I

3) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$ ($a \in \mathbf{R}$)

4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = A$ ($A \in \mathbf{R}$)

5) funkcija f je neprekidna u tački $a \in \mathbf{R}$

Neka je f realna funkcija realne promenljive x , definisana i neprekidna u svakoj tački $x \in \mathbf{R}$. Odrediti tačnost sledećih tvrdjenja i za svako tačno tvrdjenje navesti teoremu na osnovu koje tvrdjenje sledi.

a) Funkcija f dostiže svoj maksimum ili minimum na skupu \mathbf{R} .

1. Netačno
2. Tačno, na osnovu teoreme koja glasi:

b) Funkcija f je ograničena na \mathbf{R} .

1. Netačno
2. Tačno, na osnovu teoreme koja glasi:

c) Ako je $f(-10) = -3$ i $f(0) = 1$, tada postoji $c \in (-10, 0)$ tako da $f(c) = 0$.

1. Netačno
2. Tačno, na osnovu teoreme koja glasi:

d) Ako je $f(0) = f(1) = 1$ i ako je funkcija f diferencijabilna na \mathbf{R} tada postoji $c \in (0, 1)$ tako da $f'(c) = 0$.

1. Netačno.
2. Tačno, na osnovu teoreme koja glasi:

Dokazati jednu (po izboru) od navedenih teorema.