

Matematika 1 - kolokvijum

22.11.2009.

Ime i prezime, broj indeksa	Nastavna grupa	Sala

TEORIJSKA PITANJA

Napomena: Nije dozvoljena upotreba grafitne olovke.

1.	2.	Suma

1. [25]

Napisati definicije sledećih pojmova:

1) kvazigrupa

2) grupa

3) polje

Formulisati teoremu koja povezuje pojmove 1) i 2).

Navesti po jedan primer:

1) kvazigrupe

2) konačne grupe

3) beskonačnog prstena

Konstruisati konačno polje sa 5 elemenata $GF(5)$ i objasniti ovu konstrukciju.

2. [25]

(i) Neka je data determinanta $|A| = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 3 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 8 & 9 \\ 10 & 11 & 12 & 13 \end{vmatrix}$.

1) Napisati razvoj determinante $|A|$ po trećoj vrsti:

...

2) U determinanti $|A|$ dodati prvu kolonu pomnoženu sa (-1) trećoj koloni i dodati drugu kolonu pomnoženu sa (-1) četvrtoj koloni:

...

3) Vrednost determinante iznosi $|A| = \dots$ na osnovu teoreme koja glasi: ...

Navesti još jednu teoremu (po izboru) o osobinama determinanti: ...

(ii) 1) Za kvadratnu matricu $A = [a_{ij}]$ reda n kvadratna matrica $X = [x_{ij}]$ reda n je inverzna matrica ako važi: ...

2) Ako je $|A|$ determinanta regularne matrice $A = [a_{ij}]$, tada:

$$|A^{-1}| = \dots$$

$$|A^{-5}| = \dots$$

$$|(A \cdot A^T)^T| = \dots$$

(iii) Za regularne matrice A i B istog reda važi:

$$(B \cdot A)^{-1} = \dots$$

Dokazati prethodnu jednakost.