grupa 7 11.11.2006.

I KOLOKVIJUM IZ MATEMATIKE 1

Ime i prezime: ______________________________ broj indeksa: ____________

1.. Neka je $A=\left\{\begin{bmatrix} x & -2y \\ 3y & x \end{bmatrix} \;\middle|\; x,y\in R, x^2+y^2\neq 0\right\}$, a $\sqcup$ operacija množenja matrica.

Struktura $(A,\sqcup)$ je Абелова група, jer operacija $\sqcup$ zadata na datom skupu A ima sledeće osobine:

1) затвореност: $\begin{bmatrix} x_1 & -2y_1 \\ 3y_1 & x_1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x_2 & -2y_2 \\ 3y_2 & x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1x_2-6y_1y_2 & -2(x_1y_2+x_2y_1) \\ 3(x_1y_2+x_2y_1) & x_1x_2-6y_1y_2 \end{bmatrix}$

2) асоцијативност

3) неутрал $E=\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ и $(x_1x_2-6y_1y_2)^2+(x_1y_2+x_2y_1)^2\neq 0$ – обавезно доказати

4) инверзни елемент постоји

5) комутативност

2. *a*) Sistem linearnih jednačina

$$\begin{aligned} x - 2y + z + 5u &= 3 \\ 4x - 8y - z + 27u &= 12 \\ (a+9)x + 5z - 7u &= b-2 \end{aligned}$$

, gde su a i b realni parametri, ima

- jednoparametarsko rešenje, za $a\neq -9$, oblika $(x,y,z,u)=\dots$
- dvoparametarsko rešenje, za $a=-9,\ b=2$, oblika ____________
- nema rešenja, za $a=-9,\ b\neq 2$

b) Kroneker-Kapelijeva teorema. Iskaz:

3. *a*) Odrediti ravan γ koja je normalna na ravni $\alpha: x+3y-z+5=0$ i $\beta: 2x+y-2z=0$ i koja sadrži tačku $M(2,-3,1)$ i naći meru ugla između ravni α i β.

γ: $x+z-3=0$

$\measuredangle(\alpha,\beta)=\arccos\frac{7}{3\sqrt{11}}$

b) Skalarni proizvod. Definicija:

c) Uslov normalnosti dva vektora.