

TRETJI KOLOKVIJ IZ DISKRETNIH STRUKTUR VSP

ponedeljek, 6. april 1998

1. Napiši, kaj je struktura (\mathbb{Z}, \circ) , kjer je operacija \circ dana z

$$a, b \in \mathbb{Z} : \quad a \circ b = 3ab + a + b$$

2. Izračunaj Cayleyevo tabelo Abelove grupe do konca. Pri tem je element e identiteta, element a je reda 2 in element b reda 3.

	a	b	c	d	e	f
a		d	f			
b		c				
c						
d						
e						
f						

3. Poišči neznani permutaciji X in Y iz grupe $(S_9, *)$. Katera je soda (oziroma liha) permutacija?

a) $\begin{pmatrix} 123456789 \\ 769854123 \end{pmatrix} * X = \begin{pmatrix} 123456789 \\ 849765231 \end{pmatrix}$ b) $Y * (123) * (312) * Y = (789) * Y$.

4. Izračunaj naslednjo determinanto in določi števila t , za katera ima determinanta vrednost 0.

$$\begin{vmatrix} t^2 & 0 & 0 & t+1 \\ 0 & t+2 & 0 & 0 \\ t-1 & 0 & t-3 & 0 \\ 0 & t^{10} & -2t & 2 \end{vmatrix}$$

5. Kvader ima stranice dolge 8 cm, 3 cm in 4 cm.
a) Pod kakšnim kotom se sekata glavni diagonalni?
b) Kakšne so dolžine vseh treh stranskih diagonalni?

TRETJI KOLOKVIJ IZ DISKRETNIH STRUKTUR VSP

sreda, 3. april 2002

1. a) Ali je množica števil

$$\left\{1, -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i, -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right\}$$

Abelova grupa za operacijo množenje? Napiši ustrezno Cayleyevo tabelo!

- b) Naj bo $G = (A, *)$ grupa in a, b, c, d elementi iz množice A . Izrazi x iz enačbe:

$$a * b * x * c * b^{-1} = d * a * d * c$$

2. a) Poišči red permutacije π iz S_9 :

$$\pi = \begin{pmatrix} 123456789 \\ 389165274 \end{pmatrix}$$

- b) Izračunaj π^{2004} .

3. Izračunaj naslednjo determinanto in povej, za katere x je enaka 0.

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 & -1 \\ 4 & 1 & 0 & -3 \\ 4 & 3 & -1 & -4 \\ 8 & 4 & -1 + x^2 & -x^2 \end{vmatrix}$$

4. Pod kakšnim kotom se sekata vektorja $\vec{a} = 2\vec{c} - \vec{d}$ in $\vec{b} = 5\vec{c} + 2\vec{d}$, če se vektorja \vec{c} in \vec{d} sekata pod kotom $\pi/3$, dolžina vektorja \vec{c} je 2 in dolžina vektorja \vec{d} je 3.