



# Писмени испит из Алгебре 1

## Л смер, 8.6.2016.

- Показати да је  $(Z, \star)$  група, где је  $a \star b := a + (-1)^a b$ . Да ли је ова група Абелова? Одредити подгрупу  $\langle 2 \rangle$ .
- Одредити све подгрупе индекса 8 и све елементе реда 6 цикличне групе  $C_{2016}$ . Колико има ендоморфизама, колико аутоморфизама, а колико унутрашњих аутоморфизама групе  $C_{2016}$ ?
- Дате су пермутације  $\pi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 5 & 7 & 9 & 3 & 6 & 1 & 2 & 8 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $\sigma = [1, 2, 8, 9, 4][6, 7]$  и  $\tau = [1, 6, 4][3, 8, 7][6, 9]$  из  $S_9$ . Одредити  $A_9 \cap \langle \pi^8 \sigma^2 \tau^{2016} \rangle$ .
- Показати да је  $(C, +)/(Z, +) \cong (C^*, \cdot)$ , где је  $C^* = C \setminus \{0\}$ .
- Одредити остатак при дељењу броја а)  $8^{6^{2016}}$  са 86, б)  $8!^{6^{2016}}$  са 68.
- Група  $G$  је задата генераторима  $x_1, x_2$  и  $x_3$  и релацијама  $12x_1 + 16x_2 - 28x_3 = 0$ ,  $-12x_1 - 12x_2 + 24x_3 = 0$  и  $8x_1 + 12x_2 - 16x_3 = 0$ . Да ли постоји природан број  $n$  такав да је  $G \times Z_n \cong Z_{12} \times Z_{12} \times Z_{12}$ ?

Сваки задатак носи по 10 поена. Срећно!



# Писмени испит из Алгебре 1

## Л смер, 8.6.2016.

- Показати да је  $(Z, \star)$  група, где је  $a \star b := a + (-1)^a b$ . Да ли је ова група Абелова? Одредити подгрупу  $\langle 2 \rangle$ .
- Одредити све подгрупе индекса 8 и све елементе реда 6 цикличне групе  $C_{2016}$ . Колико има ендоморфизама, колико аутоморфизама, а колико унутрашњих аутоморфизама групе  $C_{2016}$ ?
- Дате су пермутације  $\pi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 5 & 7 & 9 & 3 & 6 & 1 & 2 & 8 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $\sigma = [1, 2, 8, 9, 4][6, 7]$  и  $\tau = [1, 6, 4][3, 8, 7][6, 9]$  из  $S_9$ . Одредити  $A_9 \cap \langle \pi^8 \sigma^2 \tau^{2016} \rangle$ .
- Показати да је  $(C, +)/(Z, +) \cong (C^*, \cdot)$ , где је  $C^* = C \setminus \{0\}$ .
- Одредити остатак при дељењу броја а)  $8^{6^{2016}}$  са 86, б)  $8!^{6^{2016}}$  са 68.
- Група  $G$  је задата генераторима  $x_1, x_2$  и  $x_3$  и релацијама  $12x_1 + 16x_2 - 28x_3 = 0$ ,  $-12x_1 - 12x_2 + 24x_3 = 0$  и  $8x_1 + 12x_2 - 16x_3 = 0$ . Да ли постоји природан број  $n$  такав да је  $G \times Z_n \cong Z_{12} \times Z_{12} \times Z_{12}$ ?

Сваки задатак носи по 10 поена. Срећно!