

# MATEMATIČKE STRUKTURE

## 2. kolokvij

27. 1. 2006.

1. Neka je  $X$  skup svih funkcija  $f : S \rightarrow G$  sa skupa  $S$  u grupu  $(G, \cdot)$ . Na  $X$  je definirana binarna operacija  $*$  na sljedeći način:

$$(f * g)(s) = f(s) \cdot g(s), \quad f, g \in X, s \in S.$$

Dokažite da je  $(X, *)$  grupa.

2. Odredite red
  - a) elementa 6 u grupi  $(\mathbf{Z}_7, +_7)$ ,
  - b) elementa 6 u grupi  $(\mathbf{Z}_9, +_9)$ ,
  - c) elementa 6 u grupi  $(\mathbf{Z}_{10}, +_{10})$ .
3. Jesu li grupe  $\mathbb{Z}_{12}$  i  $\mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_6$  međusobno izomorfne i zašto?
4. Dokažite da brojevi oblika  $a + b\sqrt{3}$ ,  $a, b \in \mathbb{Q}$ , uz uobičajeno zbrajanje i množenje, čine polje. Je li to polje izomorfno polju racionalnih brojeva  $(\mathbb{Q}, +, \cdot)$ ?

Rezultati: ponedjeljak, 30.1.2006. u 12 sati.

Andrej Dujella