ZAVRŠNI ISPIT IZ ALGEBRE 1

1. Neka je u grupi G element a ima red p, a element b ima red q. Ako elementi a i b međusobno komutiraju i ako su p i q uzajamno prosti brojevi dokazati da element ab ima red pq

2. Neka je grupa G_2 homomorfna slika grupe G_1. Dokazati slijedeće:

   (a) Ako je H_1 normalna podgrupa grupe G_1 onda je i slika podgrupe H_1 normalana podgrupa grupe G_2

   (b) Ako je H_2 normalna podgrupa grupe G_2 onda je skup svih elemenata iz G_1 koji se slikaju na elemente iz H_2 normalna podgrupa grupe G_1

3. U grupi S_n naći permutacije koje komutiraju sa ciklusom $p = (a_1 a_2 \dots a_n)$

4. Naći sve neizomorfne Abelove grupe reda $2^3 \cdot 3^3 \cdot 7$.

5. Naći bar dva kompoziciona naiza grupe C_{150} i na njima provjeriti tačnost Jordan-Hölderove teoreme.

6. Neka je G grupa reda $7^2 \cdot 17^2$. Dokazati da je G Abelova grupa.

Napomena:
Studenti koji polažu I parcijalni ispit rade 1, 2. i 3. zadatak.
Studenti koji polažu II parcijalni ispit rade 4, 5. i 6. zadatak.
Studenti koji polažu cijeli ispit rade 1, 2, 5. i 6. zadatak.