

# Алгебра

9. 4. 2010.

1. Нека је  $H \leq S_n$  и нека  $H \not\subseteq A_n$ . Доказати да тачно половину елемената из  $H$  чине парне пермутације.
2. Доказати да је свака Абелова група реда  $pq$ , где су  $p$  и  $q$  различити прости бројеви, циклична.
3. Доказати да је свака Абелова група реда  $p_1 \cdots p_n$ , где су  $p_i$  различити прости бројеви, циклична.
4. Доказати да је свака група реда 10 или циклична, или је изоморфна  $D_5$ .
5. Нека је  $G$  група реда  $4n + 2$ . Доказати да она садржи подгрупу реда  $2n + 1$ .
6. Одредити класе конјугованости у групама  $D_6$  и  $D_7$ .
7. Описати структуру класа конјугованости у  $D_n$  посебно разматрајући случај парног и непарног  $n$ .
8. Испитати да ли у групи  $S_7$  постоји елемент реда 12.
9. Испитати да ли у групи  $S_7$  постоји елемент реда 8.
10. Одредити елемент максималног реда у групи  $S_9$ .