

Bsc algebra2 alapszintű gyakorlat

Második zárthelyi (2009. május 15)

Mind a hat feladatban **indoklás szükséges**, a pusztán eredményért nem jár pont, a maximális pontszám minden feladatra 6 pont. Minden feladat megoldása külön lapon legyen. Használni csak egy lapnyi **kézzel írott** puskát lehet, kalkulátort, mobiltelefont sem. Minden lapon szerepeljen a szerző neve, és legalább egy lapon az ELTE-azonosítója, illetve a gyakorlatvezető neve, **OLVASHATÓ NYOMTATOTT NAGYBETŰKKEL**.

1. Legyen $H = \{id, (12)(34), (13)(24), (14)(23)\}$ az S_4 szimmetrikus csoport részcsoporthja (ezt nem kell igazolni). Igaz-e, hogy az $(1234)^{-1}$ elem H szerinti bal és jobb oldali mellékosztálya megegyezik?
2. (4+2 pont)
 - a) Adjuk meg a \mathbb{Z}_{14}^\times csoport összes generátorelemét.
 - b) Igazoljuk, hogy a \mathbb{Z}_{14}^\times és a \mathbb{Z}_9^\times csoportok izomorfak (izomorfizmust nem kell megadni).
3. Hány 14, illetve 28 rendű elem van az A_{11} alternáló csoportban?
4. Egy kocka két átellenes lapját zöldre, a másik négy lapot fehérre festettük. Hány olyan szimmetriája van ennek a testnek, amely a lapok színét megőrzi?
5. Határozzuk meg a D_{20} diédercsoportban a tf^4 és a tf^{10} által generált részcsoporthat elemszámát.
6. Adjuk meg a $\mathbb{Z}_4^+ \times \mathbb{Z}_2^+$ csoport összes negyedrendű részcsoporthatját.