

Bsc algebra2 keresztféléves gyakorlat

Második zárthelyi (2009. december 4)

Mind a hat feladatban **indoklás szükséges**, a pusztán eredményért nem jár pont, a maximális pontszám minden feladatra 6 pont. Minden feladat megoldását külön lapra írjuk. Használni csak egy lapnyi **kézzel írott** puskát lehet, kalkulátort, mobiltelefont sem. A fejléceket **OLVASHATÓ NYOMTATOTT NAGYBETŰKKEL** kérjük kitölteni.

Név: _____ EHA-kód: _____ Gyakvez: CsP KE

1. (6 pont) Legyen $H = \{1, t, f^6, tf^6\}$ a D_{12} diédercsoport részcsoportja (ezt nem kell igazolni). Igaz-e, hogy az ft elem H szerinti bal és jobb oldali mellékosztálya megegyezik?

- 2.** (6 pont) *Hány 10, illetve 20 rendű elem van az A_9 alternáló csoportban?*

- 3.** (2+4 pont) Adjuk meg a \mathbb{Z}_{20}^\times csoport elemeinek rendjeit, és összes négyelemű részcsoportját.

4. Egy kocka egyik csúcsánál lévő három lapját zöldre, a másik három lapot fehérre festettük. Hány olyan szimmetriája van ennek a testnek, amely a lapok színét megőrzi?

5. Ha a \mathbb{Z}_{20}^\times csoportot felbontjuk a véges Abel-csoportok alaptétele szerint, akkor hány negyedrendű ciklikus tényező keletkezik?

6. (Külön lapra.) Határozzuk meg az A_5 alternáló csoportban az (12345) és az (123) által generált részcsoporthat elemzését. (Részeredmények részpontoszámokat érnek!)