

Bsc algebra3a gyakorlat
Első zárthelyi — javító feladatsor

Az alábbi feladatsor hat feladatából fejenként maximum kettőnek a megoldása adható be írásban, a második zárthelyi kezdetéig. A kapott pontszám helyettesíti az első ZH megfelelő feladatának eredményét, ezért azt a kettőt érdemes választani, ami a legrosszabbul sikerült.

1. Hány 6 rendű elem van az $A_6 \times \mathbb{Z}_6^+$ csoportban?
2. Hány olyan 96 rendű Abel-csoport van izomorfia erejéig, amelyben nincs 48 rendű elem?
3. A nyolc csúcús G gráfot úgy kapjuk, hogy vesszük egy kocka éleit, és még behúzzunk élnek két, szemköztes lapokon lévő, párhuzamos lapátlót. Hány gráf-automorfizmusa van G -nek?
4. Egy négyelemű halmazon a teljes gráf éleit 3 színnel színezzük az összes lehetséges módon. Hány ilyen van, ha az A_4 szimmetriáival egymásba vihető megoldásokat nem tekintjük különbözőnek?
5. Hány elemű S_6 -ban az $(123)(456)$ és $(12)(56)$ által generált részcsoport? Melyik ismert csoporttal izomorf?
6. Legyen $G = Q \times \mathbb{Z}_2^+$ és $g = (-1, 1)$. Adjuk meg a legszűkebb olyan $N \triangleleft G$ elemeket, amely g -t tartalmazza (2 pont). Döntsük el, hogy a G/N csoportban hány negyedrendű elem van (2 pont), kommutatív-e (1 pont), és hogy melyik ismert csoporttal izomorf (1 pont).