Mat-tanári gyakorlat, második évfolyam, második félév

Első zárthelyi

A feladatokat **külön lapra írjuk,** és minden lapon legyen rajta **olvashatóan** a szerző és a gyakvezér neve. Valamennyi feladat 6 pontot ér, 30 pont biztosan elég a jeleshez, 12 az elégségeshez, feltéve ha van lényegében megoldott feladat (azaz amelyik legalább 5 pontot kapott). Valamennyi feladatban **indoklás szükséges**, a puszta eredményért nem jár pont.

1. *Legyen* $G = \mathbb{Z}_{10}^{+} \times \mathbb{Z}_5^{\times}$ *és* $N = \{(0,1),(0,4),(5,1),(5,4)\}$. *Jelölje* A *illetve* B *az* $(1,2)$ *illetve a* $(2,2)$ *elem* N *szerinti mellékosztályát, és* C *a* G/N *csoport* A *és* B *elemeinek a szorzatát. Soroljuk fel* C *elemeit, és számítsuk ki a rendjét ebben a faktorcsoportban.*

2. *Izomorfia erejéig hány olyan* 72 *elemű Abel-csoport van, amelyben van* 12 *rendű elem?*

3. *Egy háromszög mindegyik csúcsához egy másik háromszöget ragasztunk a csúcsánál fogva. Hány szimmetriája van az így kapott (9 csúcsú)* **gráf***nak?*

4. *Van-e* $\varphi : S_4 \to \mathbb{Z}_3^{+}$ *szürjektív homomorfizmus?*

5. *A páratlan rendű* G *csoportban* N *egy ötelemű nomálosztó. Igazoljuk, hogy* $N \subseteq Z(G)$.

6. *A* $GL(3,2)$ *csoportban tekintsük azokat a mátrixokat, melyek főátlójában csupa 1, alatta csupa 0 áll. Igaz-e, hogy ez a részcsoport* D_4*-gyel izomorf?*

Mat-tanári gyakorlat, második évfolyam, második félév

Első zárthelyi

A feladatokat **külön lapra írjuk,** és minden lapon legyen rajta **olvashatóan** a szerző és a gyakvezér neve. Valamennyi feladat 6 pontot ér, 30 pont biztosan elég a jeleshez, 12 az elégségeshez, feltéve ha van lényegében megoldott feladat (azaz amelyik legalább 5 pontot kapott). Valamennyi feladatban **indoklás szükséges**, a puszta eredményért nem jár pont.

1. *Legyen* $G = \mathbb{Z}_{10}^{+} \times \mathbb{Z}_5^{\times}$ *és* $N = \{(0,1),(0,4),(5,1),(5,4)\}$. *Jelölje* A *illetve* B *az* $(1,2)$ *illetve a* $(2,2)$ *elem* N *szerinti mellékosztályát, és* C *a* G/N *csoport* A *és* B *elemeinek a szorzatát. Soroljuk fel* C *elemeit, és számítsuk ki a rendjét ebben a faktorcsoportban.*

2. *Izomorfia erejéig hány olyan* 72 *elemű Abel-csoport van, amelyben van* 12 *rendű elem?*

3. *Egy háromszög mindegyik csúcsához egy másik háromszöget ragasztunk a csúcsánál fogva. Hány szimmetriája van az így kapott (9 csúcsú)* **gráf***nak?*

4. *Van-e* $\varphi : S_4 \to \mathbb{Z}_3^{+}$ *szürjektív homomorfizmus?*

5. *A páratlan rendű* G *csoportban* N *egy ötelemű nomálosztó. Igazoljuk, hogy* $N \subseteq Z(G)$.

6. *A* $GL(3,2)$ *csoportban tekintsük azokat a mátrixokat, melyek főátlójában csupa 1, alatta csupa 0 áll. Igaz-e, hogy ez a részcsoport* D_4*-gyel izomorf?*