Matematikus gyakorlat, második évfolyam, második félév
Második zárthelyi (2003. május 19)

Minden feladatot **külön lapra** írjunk, és mindegyik lapon legyen rajta a **szak**, és a **szerző** neve. Valamennyi feladatban **indoklás szükséges**, a puszta eredményért nem jár pont, a maximális pontszám minden feladatra 6 pont. Az osztályzat nem kisebb a teljesen megoldott példák számánál.

1. *A D_4 diédercsoport az $\{e, f^2, t, tf^2\}$ illetve az $\{e, f, f^2, f^3\}$ normálosztón is konjugálással hat. Ekvivalens-e ez a két hatás?*

2. *Igaz-e, hogy minden 175 rendű csoport kommutatív?*

3. *Legyen N a Klein-csoport, és H a D_5 diédercsoport. Mutassuk meg, hogy létezik olyan $N \rtimes H$ szemidirekt szorzat, melyben H nem normálosztó, és számítsuk ki, hogy ennek hány elemű a centruma.*

4. *Legyen K az S_4 szimmetrikus csoport egyetlen négyelemű normálosztója. Számítsuk ki a $[K, S_4]$ kölcsönös kommutátorrészcsoportot.*

5. *Van-e olyan $G \leq S_{10}$ primitív permutációcsoport, melynek rendje 100?*

6. *Mutassuk meg, hogy 2-tranzitív (véges halmazon ható) Frobenius-csoport foka mindig prímhatvány.*