

1. Hány részcsoportja van az $S_3 \times S_3$ csoportnak?
 2. Adjuk meg annak a szükséges és elégséges feltételét, hogy a $G_1 \times G_2$ csoportnak egy a $\varphi : H_1/N_1 \rightarrow H_2/N_2$ izomorfizmus grafikonjaként (ahol $N_i \triangleleft H_i \leq G_i$) előálló részcsoportja normálosztó legyen! Ennek segítségével határozzuk meg $S_3 \times S_3$ normálosztóit!
 3. Izomorfia erejéig hány 21-edrendű, illetve 12-edrendű nemkommutatív csoport van?
 4. Izomorf-e egymással a $Q \times C_2$, és a $C_4 \rtimes C_4$ csoport (az utóbbiban a második C_4 generátoreleme invertálással hat az elsőn)?
 5. Adjunk meg olyan N és H csoportot, amelyre létezik két nem izomorf $N \rtimes H$ szemidirekt szorzat, amelyek egyike sem direkt szorzat!
 6. Mi a kanonikus alakja a $G = \langle a \rangle \times \langle b \rangle / \langle a^2b^{-2} \rangle$ Abel-csoportnak, ha $o(a) = o(b) = 4$? Adjuk meg G ciklikus komponenseinek a generátor elemeit valamelyik felbontásnál!
 7. Bizonyítsuk be, hogy a nemkommutatív $(C_2 \times C_2) \rtimes C_2$ csoport izomorf a $D_4 \cong C_4 \rtimes C_2$ diédercsoporttal, tehát a szemidirekt szorzatra nem teljesül a Krull–Schmidt-tétel megfelelője.
 8. Bizonyítsuk be, hogy minden nyolcadrendű nemkommutatív csoport izomorf a D_4 diédercsoporttal vagy a Q kvaterniócsoporttal!
- Hf1.** Bizonyítsuk be, hogy a külső szemidirekt szorzat definíciójában szereplő szorzás asszociatív!
- Hf2.** Hány normálosztója van a $C_4 \times D_4$ csoportnak?