A bírálóbizottság értékelése

Nagy Gábor Péter téziseit 6 pontba foglalta.

Az 1. tézis egy – a csoportok egzakt faktorizációjára és az Ashbacher nevéhez fűződő Bol-*loop* mappa fogalmára épülő – elmélet és konstrukciós technika eredményeit foglalja össze. A *loop*ok csoportelméleti eszközökkel történő vizsgálatának kiindulópontja a Baer-kapcsolat, mely funktoriális megfeleltetés a *loop*ok kategóriája és az ún. *loo*p-mappák kategóriája között, melyek a *loop*ok jobbszorzásai által generált permutációcsoportokon belül az egységelem stabilizátorának tulajdonságait absztrahálják. E tézis fő állítása, hogy léteznek egyszerű véges és végtelen nem-Moufang-, nem-Bruck- Bol-*loop*ok, sőt ilyenek végtelen osztályai is. Érdemes megemlíteni azt az 1053-adrendű egyszerű Bol-*loop*ot, amely bizonyítja, hogy a páratlan rendű csoportok feloldhatóságát kimondó „Odd Order Theorem", bár Moufang- és Bruck-*loop*okra még teljesül, Bol-*loop*okra már nem.

A 2. tézis 2-exponensű véges egyszerű Bol-*loop*ok létezését mondja ki, mely hosszú ideig nyitott kérdés volt. E tézis állításának kiindulópontja egy olyan – a GAP programmal konstruált, 32-elemű elemi Abel normálosztóval rendelkező 3840 elemű – csoport, melyben egy olyan Bol-mappa konstruálható, amely egy 96-elemű egyszerű Bol-*loop*ot ad. Ebből kiindulva, az S_5 moduláris reprezentációira támaszkodva 2-exponensű véges egyszerű Bol-*loop*ok egy végtelen osztálya konstruálható. Ezzel Ashbacher több sejtésére negatív választ ad.

A 3. tézis az élesen 2-tranzitív permutációhalmazok bizonyos csoportosztályokban való nemlétezését állítja. Egy kombinatorikai ötletre épülő bizonyításban kimondja, hogy ilyen halmaz nem létezik az n-elemű alternáló csoportban, ha n = 2 vagy 3 mod 4, a 23-adfokú Mathieu-csoportban és a 276-odfokú Conway-féle véges egyszerű csoportban. Szép következménye a Mathieu-csoportra vonatkozó eredménynek, hogy ez zárta le a Dembowski által 1968-ban felvetett, és Grundhöfer által 1988-ban a 23-adrendű sík esetét kivéve megválaszolt problémát: eszerint véges n-edrendű nem-Desarguesi projektív sík projektivitásainak csoportja vagy az A_{n+1} alternáló vagy az S_{n+1} szimmetrikus csoport.

A 4. tézis a kvázitestek jobb oldali multiplikációcsoportjának osztályozását adja. Ebben kombinatorikai, – a kvázitesteknek a transzlációsíkok koordinátázásában való szerepe okán – geometriai, algebrai és számítógépes módszerek is szerepet kapnak. Ez egyúttal azon affin típusú véges 2-tranzitív csoportok osztályozását is megadja, melyek tartalmazhatnak élesen 2-tranzitív halmazt.

Az 5. tézis a féligtestek multiplikációcsoportjáról kimondja, hogy azok a projektív speciális lineáris csoport és a projektív általános lineáris csoport közé esnek.

Az utolsó tézis teljes osztályozását adja azoknak a véges csoportoknak, melyek algebrailag zárt 0, vagy a csoport rendjénél nagyobb karakterisztikájú test fölötti projektív síkon duális 3-hálózattal realizálhatók.

A bíráló bizottság mindegyik tézis állításait elfogadja, megállapítja, hogy azok új és magas tudományos értékű eredményeket tartalmaznak, melyek a szakterület fontos kérdéseihez kapcsolódnak, és több esetben régóta megoldatlan problémákra adnak választ.