

Operátorstruktúrákra vonatkozó megőrzési problémákról
(On preserver problems concerning structures of
operators)

Nagy Gergő

Debreceni Egyetem, Matematikai Intézet

Az előadásban pozitív Hilbert-tér operátorok különböző struktúráira vonatkozó megőrzési problémák kerülnek ismertetésre. Egy adott X matematikai struktúrára vonatkozó ilyen típusú probléma alatt X azon transzformációi meghatározását értjük, melyek megőriznek valamely X elemeihez rendelt mennyiséget, valamilyen relációt X -n, X egy megadott részhalmazát, stb. Az előadásban a megőrzési problémákkal kapcsolatos bevezető után a kvantummechanika Neumann János-féle matematikai leírásában alapvető szerepet játszó objektumok, az ún. sűrűségoperátorok halmazának megőrzési transzformációival kapcsolatos eredmények kerülnek bemutatásra. A kapcsolódó problémák között szerepel a kommutálásnak, mint relációnak, illetve több, a kvantum-információelméletben fontos szerepet betöltő mennyiségnek a megőrzése. A prezentáció fennmaradó részében pozitív operátorokból álló különböző metrikus terek izometriáiról lesz szó. Az ismertetésre kerülő eredményekben megadjuk az előbbi relációt ill. mennyiségeket megőrző transzformációk és az utóbbi izometriák struktúráját. Az említett tételekből kiderül, hogy ezen leképezések túlnyomó többsége nagyon speciális alakú, az alapul vett Hilbert-tér valamely unitér, ill. antiunitér operátorából származik.