|  |  |
| --- | --- |
| BACKHAUSZ TIBOR ANDRÁS  Matematika BSc BSc, 3. félév  Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar |  |

Témavezető:

|  |
| --- |
| Zábrádi Gergely  egyetemi adjunktus, ELTE TTK |

Elliptikus görbék Selmer-csoportjának korangja p-osztási bővítésük felett

Az Iwasawa-elmélet olyan testbővítésekkel számelméleti tulajdonságaival foglalkozik, amelyeknek Galois-csoportja p-adikus Lie-csoport pl. imgtmp_23099_hu_1.gif vagy imgtmp_23099_hu_2.gif bizonyos véges indexű részcsoportjai.

Az Iwasawa-elmélet olyan testbővítésekkel számelméleti tulajdonságaival foglalkozik, amelyeknek Galois-csoportja p-adikus Lie-csoport pl. Zp vagy GL(2,Zp) bizonyos véges indexű részcsoportjai.

Előbbire a körosztási bővítések adnak példát, utóbbi típusúra pedig egy elliptikus görbe p-hatványrendű pontjait tartalmazó legszűkebb test, ez lesz a hozzá és a p prímhez tartozó osztási testbővítés. Többek közt John Coates és munkatársai vizsgálták ebben a testben az elliptikus görbe számelméleti tulajdonságait nemkommutatív Iwasawa-algebrák segítségével.

Coates, Fukaya, Kato és Sujatha nyomán imgtmp_23099_hu_3.gif -val jelöljük a végtelen bővítés feletti (az elliptikus görbe rangjával sejtések szerint kapcsolatban álló) Selmer-csoport Pontrjagin-duálisának rangja egy megfelelő Iwasawa-algebra felett. Ez a címben szereplő korang.

Howson egy tétele alapján imgtmp_23099_hu_4.gif  már egy véges testbővítésben is eldől. Ezzel elemi, tehát Iwasawa-elmélet nélküli módszerekkel is vizsgálható lesz. Így a dolgozatban új eredményként belátjuk, hogy véges sok Q-izomorfizmus-osztályú elliptikus görbétől eltekintve imgtmp_23099_hu_5.gif  legalább 2, és a kivételek j-invariánsa egész. Ennek azért van jelentősége, mert egy görbe ahol imgtmp_23099_hu_6.gif  és a j-invariáns nem egész az első ismert példa lehetne Coates egy nemkommutatív Iwasawa-elméletben fontos sejtésére. Coates sejtésére tehát más módszerrel kell példát találni.