

Válasz Révész Szilárd bírálataira

Először is köszönetemet fejezem ki Révész Szilárdnak a hosszú és alapos bírálat elkészítéséért, az abban kifejtett méltatásért, a konstruktív kritikáért.

A moduláris formák elmélete nagyon szerteágazó, a benne felhasznált terminológia és jelölésrendszer a szakértői körökön kívül gyakran alig ismert, így az eredmények a kívülálló szemszögéből nagyon nehezen értelmezhetők. Ennek a technikai háttérnek az ismeretében nehéz, szinte lehetetlen feladatnak tartottam a felhasznált fogalmak, eszközök, módszerek motiválását. A terjedelmi korlátokat figyelembe véve, pusztán a formális definíciók bevezetése tűnt elérhető célnak. Külön köszönettel tartozom az opponensnek, hogy ilyen ellehetetlenítő feltételek mellett is vállalta ezt a munkát, és ilyen alapos és hozzáértő bírálattal segített.

Révész Szilárd a dicsérő szavak mellett több formai kritikát is megfogalmazott, melyek egy része rendkívül hasznos apró javítás a szövegben. Ezek az alkalmanként megjelenő sajtóhibák a matematikai eredmények újraszerkesztésének és újragépelésének az eredményei. Az eredeti cikkek már többszöri ellenőrzésen jutottak át, a megjelent változatok beemelése kevesebb ilyen gépelési hibát eredményezett volna, már csak azért is, mert egyes forrásfájlok időközben elvesztek. A dolgozatot így mégis egységesebb jelölés és szemlélet jellemzi, miközben próbáltam a szakemberek számára az eredmények különálló olvasását fenntartani. Az így becsúsztató elírások persze csak tovább nehezítették Révész Szilárd feladatát; ezért újból szeretném megismételni köszönetemet az elvégzett munkáért.

Az opponens a kérdésében a ciklusintegrálok és a másodfokú kongruenciák prím modulusok menti megoldásának eloszlása közti kapcsolatra kérdez rá. Ez a kapcsolat lényegében csak a szita formula után látható jól, amikor is a feladat átalakul bizonyos exponenciális összegekből képzett további összegek becslésére. Maguk az exponenciális összegek az (1.12.1) képletben megadott $S_m(d', d, c)$ -vel jelölt kifejezések, abban a speciális esetben, amikor $d = 1$ és $d' = D$, vagyis a χ karakter triviális.

Habár az alkalmazás szempontjából a modulusok két korlát közötti megszorítására van szükség, a Fourier-analízisben szokásos technikai okok miatt sima súlyfüggvényeket érdemes alkalmazni. Ekkor a becslendő mennyiségek lényegében olyan alakúak mint a 2.2.4. Állítás jobboldalán szereplő kifejezések. Mivel a baloldalon Poincaré-sorok ciklusintegrálja áll, ez teremti meg a kívánt kapcsolatot.

Felmerül a kérdés, hogy mely súlyfüggvények állnak elő a 2.2.4 Állításban szereplő alakban. Ez egy klasszikus probléma, aminek megoldása Radontól származik; egy függvényt kell rekonstruálni geodetikusok menti integráljaiból. Habár Radon a számunkra fontos hiperbolikus sík esetét is kidolgozta, megjegyzendő, hogy cikkének fő eredménye az euklideszi eset, ez adja a tomográfia matematikai alapját. Habár ennek a megközelítésnek a kidolgozására a doktori mű nem lett volna megfelelő terep, magát az érdekes háttérrel bővebben is kifejthettem volna. Az alapos bírálat elkészítésén kívül tehát azt is köszönöm az opponensnek, hogy kérdésével lehetővé tette, hogy erről is szóljak egy pár szót.

Budapest, 2020. február 23.