

## IWASAWA-SZEMINÁRIUM PROGRAMTERV

1.  **$p$ -adikus hatványsorok és logaritmikus deriváltak.** A fő cél itt ([1], Theorem 2.1.2) bizonyítása. Alkalmazás: zeta-értékek előállítása körosztási egységek 'logaritmikus deriváltjaként' ([1], Proposition 2.6.3).
2.  **$p$ -adikus mértékek és  $p$ -adikus zeta-függvények.** A  $p$ -adikus zeta-függvények konstrukciója ([1], 3.2-3.2 és 4.2) nyomán. Kapcsolat a klasszikus definíciókkal. Lásd még [4], §4.
3. **A Coates–Wiles-homomorfizmus és a fundamentális egzakt sorozat.** A cél ([1], Theorems 2.5.2 és 3.5.1) bizonyítása.
4. **Lokális körosztási egységek és Iwasawa tétele.** A cél itt Iwasawa tételének bizonyítása ([1], Theorem 4.4.1), ami lényegében a Main Conjecture 'egyik fele'. Alkalmazás: a Main Conjecture abban az esetben, amikor  $\mathbb{Q}(\mu_p)^+$  osztályszáma nem osztható  $p$ -vel ([1], 4.5.3–4.5.4).
5. **Modulusok struktúrája az Iwasawa-algebra felett.** Itt Iwasawa klasszikus struktúratételeiről van szó (l. pl. [3], §V.3 vagy [6], §13.2), kiegészítve ([1], Appendix A.1) anyagával.
6. **A  $\text{ch}_G(Y_\infty) = \text{ch}_G(E_\infty^1/C_\infty^1)$  egyenlőség redukciója a  $\text{ch}_G(Y_\infty) \mid \text{ch}_G(E_\infty^1/C_\infty^1)$  oszthatóságra.** Ez egy rövid számolásos érvelés ([1], 6.3 vagy [5], p. 414), ami azonban nemtriviális tételeken alapszik (analitikus osztályszám-formula, Leopoldt-sejtés körosztási testekre...), amelyeket érdemes részletesen ismertetni [2] vagy [6] nyomán.
7. **Euler-rendszerek és alaptulajdonságaik.** A Kolyvagin által felfedezett fő technikai eszköz és egy Rubintól származó Csebotarev típusú tétel ([1], Chapter 5) vagy ([5], §1–3) nyomán.
- 8–9. **A bizonyítás vége.** ([5], §6–7) vagy ([1], §6.2) és az abban felhasználtak nyomán.

### HIVATKOZÁSOK

- [1] J. Coates, R. Sujatha, *Cyclotomic fields and zeta values*, Springer-Verlag, 2006.
- [2] S. Lang, *Cyclotomic fields I and II*, 2nd ed., Graduate Texts in Mathematics **121**, Springer-Verlag, 1990.
- [3] J. Neukirch, A. Schmidt, K. Wingberg : *Cohomology of number fields*, Grundlehren der Math. Wiss. **323**, Springer-Verlag, 2000.
- [4] K. Ribet, Report on  $p$ -adic L-functions over totally real fields, *Astérisque* 61 (1979), 177–192.
- [5] K. Rubin, The Main Conjecture, appendix to [2].
- [6] L. Washington, *Introduction to cyclotomic fields*, 2nd ed., Graduate Texts in Mathematics **83**, Springer-Verlag, 1997.