Kevad 2020

Vihjeid 14. praktikumiks

1. Näide 8.22. Vt. ka `http://kodu.ut.ee/~ltart/Arvuteooria_k2014/AT_Ptk9_n2ited.pdf`

2. Lemma 8.4, lause 8.8, teoreem 8.14 (ruutvastavusseadus), teoreem 6.6 (HJT).

3. Laused 8.18 ja 8.21. Märkus 8.17.

4. Eraldada täisruut, korrutades kongruentsi sobiva arvuga läbi. Vaadelda tulemust sobivalt valitud algarvulise mooduli järgi. Märkus 8.17.

5. Vastuväiteliselt. Millised arvud $1 \leq a \leq 7$ on alati ruutjäägid? Järeldus 8.6, Dirichlet' printsiip (mitte teoreem!).

6. Vaadelda polünoomi $(x_1x_2\dots x_n)^2+4$. Lause 8.10 tõestus.

7. Lause 8.8. Ülesanne 2. Hiina jäägiteoreem.

8. Ülesande 7 tõttu piisab, kui leida iga $p = p_k \in \mathbb{P}$ jaoks $q \in \mathbb{P}$ nii, et $\left(\frac{2}{q}\right) = \dots = \left(\frac{p_{k-1}}{q}\right) = 1$ ja $\left(\frac{p_k}{q}\right) = -1$. Vaadata kongruentside süsteemi

$$\begin{cases} p \equiv 1 \pmod 8 \\ \dots \\ p \equiv 1 \pmod{p_{k-1}} \\ p \equiv \alpha \pmod{p_k} \end{cases},$$

kus α on mitteruutjääk mooduli p järgi. Hiina jäägiteoreem, Dirichlet teoreem, Teoreem 8.11, Gaussi ruutvastavusseadus.