

Verryttelytehtäviä yläkerran lukuteoriaa varten

Seuraavissa tarkoituksena on hieman pohjustaa yläkerran primitiivisten juurten ja neliönjäännösten ohjelmaa. Kaiken oleellisen löytää vaikkapa valmennuksen kotisivuilta monisteesta <http://solmu.math.helsinki.fi/olympia/kirjallisuus/laajalukuteoriamoniste.pdf> sivuilta 11–12, 19–20 ja 24.

1. Selvitä, miten määritellään Legendren symboli, ja laske Legendren symbolit

$$\left(\frac{4}{p}\right)_L, \quad \left(\frac{5}{17}\right)_L \quad \text{ja} \quad \left(\frac{18}{31}\right)_L,$$

missä p on pariton alkuluku.

2. Selvitä, mitä tarkoittaa primitiivinen juuri, ja etsi primitiiviset juuret modulo 5 ja 7.

3. Kertaa Fermat'n pienen lauseen muotoilu ja todistus. (Mieluiten jäännössysteemeihin perustuva todistus.)