

Arvuteooria 2. kontrolltöö

Näidisvariant

Kevad 2024

1. (13 p) Lahendada kongruents

$$x^5 + x^4 + 3x^2 + 4x - 63 \equiv 0 \pmod{375}.$$

2. (10 p) Tõestada, et täisarvude a ja b korral $(a, b) = 1$ parajasti siis, kui $(a + b, ab) = 1$.

3. (2+15 p) Defineerida täiuslikud arvud. Tõestada, et **paaritul** täiuslikul arvul on vähemalt kolm erinevat algtegurit. Tuua näide mõnest sellisest arvust.

4. (14 p) Sõnastada ja tõestada Fermat' väikese teoreemi järelalus, mis on aluseks Milleri-Rabini testile.

5. (26 p) Sõnastada ja tõestada Gaussi ruutvastavusseadus. Gaussi lemmat ja selle järelalus võib kasutada ilma tõestuseta.