

Arvuteooria kontrolltöö 2

Näidisvariant

Kevad 2019

1. (15 p) Lahendada kongruents

$$2x^5 + 2x^3 - 4x^2 + 21 \equiv 0 \pmod{375}.$$

2. (15 p) Defineerida nulliteguri mõiste. Leida funktsiooni N miinimumkohad, kui $N : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Q}$ on defineeritud võrdusega

$$N(n) := \frac{|\{x \in \mathbb{Z}_n \mid x \text{ on nullitegur}\}|}{|\mathbb{Z}_n|}.$$

- (+5 p) Leida funktsiooni N maksimaalne väärtus või tõestada, et viimast ei ole olemas.

3. (10 p) Tõestada, et algarve kujul $12k + 1$ on lõpmata palju.

4. (25 p) Sõnastada ja tõestada teoreem algjuurte leidumisest mooduli p^2 järgi.

5. (15 p) Sõnastada ja tõestada jaguvustunnused arvude 7, 9 ja 11 jaoks.