

Arvuteooria 8. praktikumi ülesanded:
Tundmatut sisaldavad kongruentsid.

1. Lahendada kongruents

$$7x^4 + 5x^3 + 23x^2 + 15x + 6 \equiv 0 \pmod{5}.$$

2. Tegurdada polünoom

$$7x^4 + 5x^3 + 23x^2 + 15x + 6$$

mooduli 7 järgi, s.t. üle korpuse \mathbb{Z}_7 .

3. Lahendada kongruents

$$7x^4 + 5x^3 + 23x^2 + 15x + 6 \equiv 0 \pmod{14}.$$

4. Lahendada kongruents

$$x^3 + x + 57 \equiv 0 \pmod{125}.$$

5. Leida kongruentsi

$$7x^4 + 5x^3 + 5x^2 + 7x + 12 \equiv 0 \pmod{180}$$

lahendite arv.

6. Lahendada kongruents

$$7x^4 + 5x^3 + 5x^2 + 7x + 12 \equiv 0 \pmod{180}.$$

7. Lahendada mõistatus $\ddot{U}KS \times \ddot{U}KS = * * * \ddot{U}KS$. (Iga sümbol tähistab ühte numbrit ja arvu esimene number ei ole 0.)

8. Tõestada, et iga algarvu p korral on kongruentsil $x^3 \equiv x \pmod{p}$ täpselt kolm erinevat lahendit.

9*. Tõestada, et iga $n \in \mathbb{N}$ ja algarvu $p > 3$ korral $(np)! \equiv n!(p!)^n \pmod{p^{n+3}}$.