Kevad 2019

Arvuteooria 3. praktikumi ülesanded:

Algarvud

1. Leida kõik algarvud lõigus $[280, 360]$. Kas selles lõigus on algarvukaksikuid?

2. Tõestada, et mistahes kolmest suuremate algarvukaksikute paari keskele jääv arv jagub kuuega.

3. Leida kõik algarvud kujul $2010^{2n-1} + 1$, $n \in \mathbb{N}$.

4. Olgu $n \in \mathbb{N}$ selline, et ülimalt üks selle algtegur p rahuldab tingimust $p \leq \sqrt{n}$. Leida kõik erinevad võimalused arvu n algteguriteks lahutada ja tuua iga juhu kohta näide.

5. Tõestada, et leidub lõpmata palju algarve p, mille korral p^3 on kujul $6k+5$, $k \in \mathbb{N}$.

6. Tõestada, et $p_n \leq 2^n$, kus p_n tähistab n. algarvu.

7. Tõestada, et $2^{2017} + 1, 2^{2018} + 1$ ja $2^{2019} + 1$ ei ole algarvud.

8. Leida kõik algarvud p, q, r, mille korral $pq + qr + rp > pqr$.

9*. Tõestada, et ükski arvudest $10^{10^{10^n}} + 10^{10^n} + 10^n + 1$, $n \in \mathbb{N}$, ei ole algarv.

10**. Tõestada, et kolme erineva algarvu kuupjuured ei saa olla sama aritmeetilise jada (mitte tingimata järjestikused) liikmed.