

## Arvuteooria 6. praktikumi ülesanded:

## Arvuteoreetilised funktsioonid.

1. Millega on võrdne summa

$$S = \varphi(2) + \varphi(3) + \varphi(5) + \varphi(6) + \varphi(10) + \varphi(12) + \varphi(15) + \varphi(20) + \varphi(30) + \varphi(60)?$$

2. Kui palju on selliseid naturaalarve, mis ei ole suuremad kui 2040 ja mille suurim ühistegur arvuga 2040 on väiksem kui 20?

3. Leida kõik naturaalarvud  $n$ , mille korral  $\varphi(n) = n - 7$ .

4. Leida arvu

$$2019^{(2017^{2018})}$$

kaks viimast kümnendnumbrit.

5. Tõestada, et  $a^{37} \equiv a \pmod{1235}$  suvalise  $a \in \mathbb{Z}$  korral.

6. Olgu  $p \in \mathbb{P}$ . Leida  $1^{2p} + 2^{2p} + \dots + p^{2p} \pmod{p}$ .

7. Olgu  $n \in \mathbb{N}$ . Tõestada, et

$$\sum_{d|n} \tau(d) \cdot \mu\left(\frac{n}{d}\right) = 1.$$

8. Milliste täisarvude  $n$  korral on  $\sigma(n)$  paaritu?

9\*. Leida kõik naturaalarvud  $n$ , mille korral  $\varphi(n) \mid n^2 + 3$ .

10\*. Leida kõik naturaalarvud  $n$ , mille korral  $\varphi(n) = \tau(n)$ .