

## Arvuteooria 2. praktikumi ülesanded:

Suurim ühistegur ja vähim ühiskordne. Eukleidese algoritm.  
Võrrand  $ax + by = c$ .

1. Tõestada, et mistahes täisarvude  $a, b$  korral  $(3a + 7b, 2a + 5b) = (a, b)$ .
2. Olgu  $a$  ja  $b$  täisarvud, kusjuures  $(a, b) = 1$ . Leida  $(2a + b, a + 2b)$ .
3. Leida Eukleidese algoritmi abil arvude 1344 ja 1080 suurim ühistegur. Leida nende arvude vähim ühiskordne.
4. Leida sellised täisarvud  $x$  ja  $y$ , et  $(60, 140) = 60x + 140y$ .
5. Mitmel eri viisil on võimalik maksta 666 dollarit kahedollariste ja viiekümne-dollariste rahatähtedega?
6. Bussifirma katsetas uut liini Tallinnast Tartusse piletihinnaga 9 eurot täispilet ja 5 eurot üliõpilane. Piletitulu oli 250 eurot. Mitu üliõpilast oli selles busses, kui on teada, et neid oli vähem, kui täishinnaga reisijaid?
7. Tõestada, et nelja järjestikuse täisarvu korrutis jagub alati arvuga 24.
8. Tõestada, et naturaalarvude  $a, b, n, n \geq 1$ , korral kehtib järgmine väide: kui  $(a, b) = 1$ , siis  $(a^n, b^n) = 1$ .
- 9\*. Olgu  $m, n \in \mathbb{N}$ , kusjuures  $m$  on paaritu. Tõestada, et  $(2^m - 1, 2^n + 1) = 1$ .
- 10\*\*. Tõestada, et iga naturaalarvu  $n$  korral  $(n, 2^{2^n} + 1) = 1$ .