

## Arvuteooria 16. praktikumi ülesanded:

## Kordamine.

1. Tõestada, et 1001 järjestikuse naturaalarvu summa jagub arvuga 1001.
2. Viisteist üliõpilast tegid arvuteoorias eksamit ja said ainult hindeid B, C ja D, kusjuures nende keskmine hinne oli 3,13. On teada, et hindeid C oli vähem kui hindeid D. Mitu üliõpilast sai hinde B?
3. Kas aritm. jadas 11, 24, 37, 50, 63, 76, ... esineb viis järjestikust kordarvu?
4. Leida kõik numbrid  $x$  ja  $y$ , mille korral arv  $\underline{x7x5x7x3x4y}$  jagub 909-ga.
5. Leida ringi  $\mathbb{Z}_{143}$  kõik nullitegurid.
6. Kui palju on selliseid naturaalarve, mis ei ole suuremad kui 2020 ja mille suurim ühistegur arvuga 2020 on väiksem kui 10?
7. Üksikule saarele jäeti 23 piraati ja kitsekari. Esimese asjana jagasid mereröövliid kõik kitsed omavahel võrdselt ära ja ülejäänud 6 kitsest valmistasid ühe mehise söömingu. Kuu aja pärast uuesti kohtudes oli piraatide arv langenud 10 võrra ja kitsekarjaski oli 43 pead vähem. Seetõttu korraldati uus ümberjagamine, mille käigus jäi seekord üle 4 kitse. Kahe kuu pärast kordus sama lugu, aga mereröövleid oli vaid kahe võrra vähem, kitsede seas piirdusid kaotused kolmeteistkümnega ja vardasse sattus neist kolm. Mitu kitse iga mereröövel esimese jagamise käigus endale sai?
8. Lahendada kongruents
 
$$5x^3 - 4x^2 + 3x + 12 \equiv 0 \pmod{160}.$$
9. Teha kindlaks, kas mooduli  $n$  järgi leidub algjuuri ning kui leidub, siis leida nende arv ja üks algjuur, kui
  - a)  $n = 35$ ,    b)  $n = 50$ ,    c)  $n = 124$ ,    d)  $n = 243$ .
10. Leida kõigi rühma  $\mathbb{Z}_{37}$  elementide järgud indeksite tabeli abil.
11. Leida kongruentsi  $x^2 \equiv 2897 \pmod{16556}$  lahendite arv.
12. Kontrollida Fermat' testi abil, kas 2701 on algarv.

