

1. Tee yhteen- ja kertolaskun operaatiotaulut jäännösluokkarenkaalle Z_6 .
2. Määrää kaikki ne kokonaisluvut x , jotka toteuttavat sekä ehdon $-25 < x < 25$, että ehdon $x \equiv 3 \pmod{5}$.
3. Määrää alkion 13 käänteisalkio renkaassa Z_{15} ja ratkaise $13x = 9$ samassa renkaassa.
4. S_4 on joukko $\{1, 2, 3, 4\}$. Kuinka monta permutaatiota S_4 :stä löytyy?
Olkoon joukossa S_4 permutaatiot π_1, π_2, π_3 ja π_4 s.e.

$$\pi_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix} \quad \pi_2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 4 & 3 \end{pmatrix} \quad \pi_3 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \quad \pi_4 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

Hae $\pi_3 \pi_1 \pi_4 \pi_2 \pi_1(x) \forall x \in S_4$,

5. Monellako tavalla saat tämän lauseen sanojen kirjaimet järjestettyä?
6. Sanapalapeli. Rasiassa on sanan *pelipala* kirjaimet. Niistä nostetaan 5 ilman takaisin panoa. Millä todennäköisyydellä ne nousevat järjestyksessä *apila*?
7. Suomen yliopistoista on 2010 tullut julkisoikeudellisia henkilöitä, mutta siitä riippumatta herra Hobitin pitää vastata seitsemään kysymykseen kymmenestä ennen kuin rautaportit Sarumanin maahan aukeavat. a) Montako erilaista yhdistelmää Hobitti voi tehdä? b) Montako mahdollisuutta on, jos Hobitin pitää valita ainakin kolme viidestä ensimmäisestä kysymyksestä? c) Onko fiksumuoketta käyttää hobittia yliopistotason laskutehtävässä? d) Onko nykyaikaista sijoittaa mammutteja tehtäväpaperille?

