

1. Kuinka monta erilaista tapaa on 10 hengen seurueella istuutua pyöreän pöydän ympärille?
2. Olkoon $\mathbf{X} := \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Kuinka monta erilaista
 - a) relaatiota
 - b) symmetristä relaatiota
 - c) refleksiivistä relaatiotaon joukossa $\mathbf{X} \times \mathbf{X}$?
3. Kokouksessa on 7 naista ja 4 miestä. Kuinka monta erilaista komiteaa joukosta voidaan valita, kun komiteassa on
 - a) 3 naista ja 2 miestä?
 - b) saman verran miehiä kuin naisiakin?
 - c) 4 henkilöä, joista vähintään kaksi on naisia?
 - d) 4 henkilöä, joista kaksi miehiä siten, että neiti puheenjohtaja ja herra sihteeri eivät molemmat ole komitean jäsenenä?
4. Kuinka monella tavalla voidaan k palloa sijoittaa $n \leq k$ nimettyyn lokeroon, kun
 - a) jokaiseen lokeroon tulee vähintään yksi pallo?
 - b) lokeroon i tulee vähintään r_i palloa, $i \in \mathbb{N}$, $r_1 + r_2 + \dots + r_n \leq k$?
5. Muodosta
 - a) rekursiokaava, jonka ratkaisu on $a_n = 3n + 2$,
 - b) differenssiyhtälö, jonka ratkaisu on $b_n = n^3$.
6. Neliön muotoiselle paperille piirretään n suoraa niin, että jokainen suorapari leikkaa toisensa, mutta mitkään kolme suoraa eivät leikkaa samassa pisteessä. Reunapisteessä leikkaamista ei oteta huomioon. Muodosta rekursiokaava, jonka ratkaisujono $(a_n)_{n \geq 0}$ ilmoittaa, kuinka monen osaan neliö jakaantuu. Mikä on ratkaisujono?
7. Ratkaise rekursiokaavat
 - a) $a_{n+1} - 3a_n = 0$, $a_0 = 2$,
 - b) $a_n - 3a_{n-1} - 10a_{n-2} = 0$.
8. Ratkaise alkuarvottehtävä $a_n = 6a_{n-1} - 9a_{n-2}$, $a_0 = 1$, $a_1 = 2$.
9. Ratkaise rekursiokaava $a_n = -2a_{n-2} - a_{n-4}$.