

Osajoukkojen lukumäärä

- Lasketaan n alkion joukon k -alkioisten osajoukkojen lukumäärä
 - eli kuinka monella tavalla n alkion joukosta voidaan valita k alkioita, jos alkioiden järjestyksellä ei ole väliä
- Erilaisia k alkion jonoja on $\frac{n!}{(n-k)!}$ (ks. edellinen luku)
- Jonon k alkioita voi olla $k!$ eri järjestyksessä
- Toisin sanoen k alkion osajoukko esiintyy jonoissa $k!$ kertaa eri järjestyksissä
- Kun eri järjestykset jaetaan pois saadaan osajoukkojen lukumääräksi $\frac{n!}{k!(n-k)!}$
- Merkitään $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$
= n -alkion joukon k -kombinaatioiden määrä
- Lausekkeet $\binom{n}{k}$ luetaan " n yli $k:n$ ". Lausekkeita kutsutaan myös *binomikertoimiksi*.
- Laskimen komento nCr

- **Esimerkki:** Kuinka monta erilaista neljän pelikortin kättä on?

- Neljän kortin jonojen määrä on

$$\frac{52!}{48!} = 52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 49$$

$$nPr(52,4) \text{ tai } 52 \text{ nPr } 4$$

- Neljä korttia voi olla $4!$ eri järjestyksessä

- Erilaisia käsiä on siis

$$\frac{52!}{4! \cdot 48!} = \frac{52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 49}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 270\,725$$

- Binomikerroin -merkinnällä $\binom{52}{4} = 270\,725$

- Laskimella nCr(52,4) tai 52 nCr 4