

Yleisesti



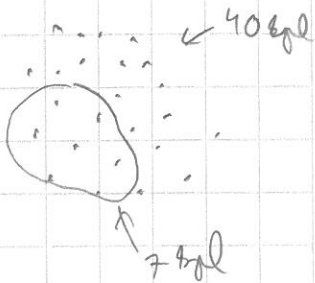
n alkioita valitaan k alkioita
 \Rightarrow eri osajoukkoja

$$\binom{M}{k} = \frac{M!}{k! \cdot (M-k)!}$$

OSAJOUKKOJA
 LUKUMÄÄRÄ
 (JÄRJESTYK-
 SELTÄ EI OLE VALIÄ)
 (LASKIN: \boxed{MCH})

Esim. Montako erilaista lotteriosijo on olemassa?

Ratk.



eri lotteriosijo $\binom{40}{7} = 18\,643\,560$

$P(7\%) = \frac{1}{\binom{40}{7}} = 5,36 \cdot 10^{-8}$

11.2

11.7 a) $\binom{18}{8} = 43\,758$

b) $\binom{18}{10} = 43\,758$

Yleisesti

$$\binom{M}{k} = \binom{M}{M-k}$$

11.8

3P 5T

a) 1. valitaan 2 pois: $\binom{3}{2}$

2. -11- 2 tyllöä: $\binom{5}{2}$

tulopericeto \Rightarrow eri valintoja: $\binom{3}{2} \binom{5}{2} = 3 \cdot 10 = 30$

b)

$$\binom{8}{4} - \binom{5}{4} = 70 - 5 = 65$$

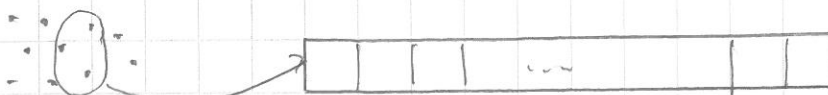
↑
 kaikki valinnat kaikki tyllöjä

TAI: $\binom{3}{1} \binom{5}{3} + \binom{3}{2} \binom{5}{2} + \binom{3}{3} \binom{5}{1} = 30 + 30 + 5 = 65$

1P 3T 2P 2T 3P 1T

11.16

reititönä (n utriä)



$\binom{M}{3} \geq 35$

$\binom{M}{3}$ aidosti kasvava funktio \rightarrow millä
 tyllöä kokeilemalla rajoittamme