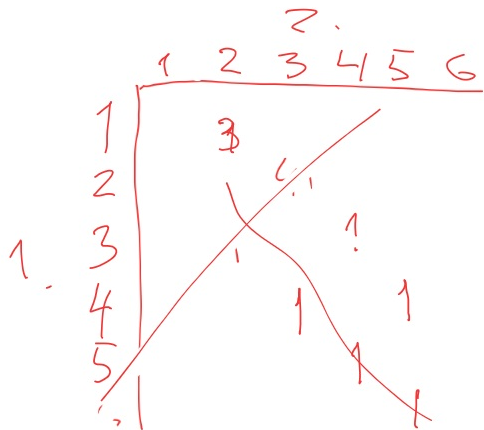


10.18 Tavallista kuusisivuista noppaa heitetään neljä kertaa. Millä todennäköisyydellä saadaan järjestyksessä peräkkäiset silmäluvut?



$$P(\text{peräkkäiset silmäluvut}) = \frac{6}{6^4} =$$

$$\begin{array}{l} 1234 \\ 2345 \\ 3456 \end{array} \times 2$$

① räjoukkojen lukumäärä

Esim. 5 henkilöä A, B, C, D, E

3 henkilöä arjousu: $\frac{5!}{(5-3)!}$

Henkilöistä A, B ja C jonoja

ABC
ACB
BAC
BCA
CAB
CBA

} 3! jonoa

Esimerkki 3: m henkeen jonoja

$$\binom{5}{3} = \frac{5!}{3!(5-3)!} = 10 \text{ kpl.}$$

"niin yli kolme"

n alkion joukosta voidaan muodostaa erilaisia k :n
alkion joukkoja

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

kapaletta

" n yli k :n"

laskimissa joukkoliana nCr

esim. $nCr(5,3)$

- 11.9 Hotellissa on 22 huonetta, joista neljä on vapaana. Oletetaan, että vieraat on sijoitettu huoneisiin satunnaisesti. Ensimmäisessä kerroksessa on huoneet 11, 12, 13 ja 14. Millä todennäköisyydellä ainakin yksi niistä on vapaana, kun Tuija saapuu hotelliin?

Kaikkia neljän huoneen joukkoja $\binom{22}{4} =$
Hyödynnetään vastalähtöä "kaikki alakerran huoneet varattuna"

$P(\text{alakerrossa ainakin yksi huone vapaana}) =$

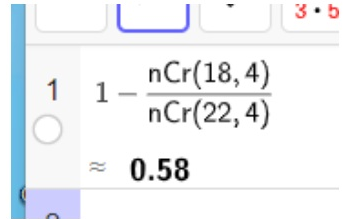
$1 - P(\text{alakerrossa kaikki huoneet varattuna}) =$

$1 - P(\text{18:n huoneen joukossa 4 vapaa huonetta}) =$

$$1 - \frac{\binom{18}{4}}{\binom{22}{4}} = 0,582$$

$$1 - \frac{nCr(18, 4)}{nCr(22, 4)}$$

0.5816814764



Calculator display showing the calculation of the probability:

$$1 - \frac{nCr(18, 4)}{nCr(22, 4)} \approx 0.58$$