todennäköisyys

$$P(A) = \frac{\text{suotuisat alkeistapaukset (määrä)}}{\text{kaikki alkeistapaukset (määrä)}}$$

A = tapahtuma A

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

$P(A) = 0$ mahdoton

$P(A) = 1$ varma

komplementti, vastatapahtuma $\bar{A}$

esim. A = "heitetään nopalla 4"

$\bar{A}$ = "Ei heitetä 4"

" heitetään 1, 2, 3, 5 tai 6"

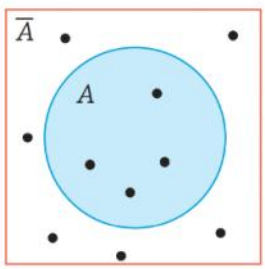
$P(A) = \frac{1}{6}$

$P(\bar{A}) = \frac{5}{6}$

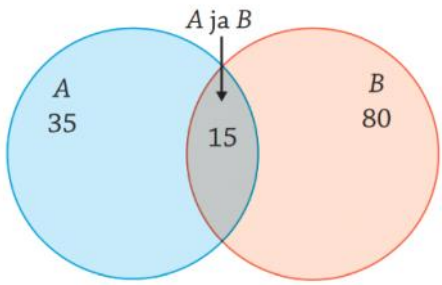
$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

$P(A) + P(\bar{A}) = 1$

$(1 - \frac{1}{6} = \frac{6}{6} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6})$



Joukkoon A kuuluu 4 alkeistapausta ja sen komplementtiin 6.



Joukkoon A kuuluu $35 + 15 = 50$ ja joukkoon B $80 + 15 = 95$ alkeistapausta.

VENN-DIAGRAMMI

311.

Heitetään neljää kolikkoa. Millä todennäköisyydellä saadaan ainakin yksi klaava?

1. 2. 3. 4.

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$ ← vaihtoehtoja

P(ainakin 1 klaava) = 1 − P(ei yhtään klaavaa)

P(ainakin 1 klaveri) = 1 − P(ei yhtään klaveria)
kr - kr - kr - kr

$= 1 - \frac{1}{16}$

$= \frac{15}{16}$

312.

Nostetaan korttipakasta kaksi korttia.

52

$\binom{52}{2}$ a = nCr(52, 2)

= 1326

a) Millä todennäköisyydellä molemmat kortit ovat ässiä?

$\binom{4}{2}$ a = nCr(4, 2)

= 6

ässä pareja

P(molemmat ässiä) = $\frac{6}{1326}$

b) P(ei ässäpari) = $\frac{1320}{1326}$

1326 − 6 = 1320