

Yhteenlaskusääntö

$P(A \text{ tai } B) = P(A) + P(B)$, kun A: Ma ja B: Mä
ei ole yhteisiä alkeistapauksia

Esim. Heitellään tavallista noppaa.

$$P(\text{saadaan silmäluken } \underline{1} \text{ tai } 6) = P(1) + P(6) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6}$$

Esim. Korttipakasta nostetaan 1 kortti.

$$P(\text{kortti on pata tai ässä}) = P(\text{pata}) + P(\text{ässä}) -$$

$$P(\text{pata ja ässä}) = \frac{13}{52} + \frac{4}{52} - \frac{1}{52} = \frac{16}{52} = \underline{\underline{\frac{4}{13}}}$$

Esim.

Joulumatkalla on kolme liikennerehua (A, B, C).

$$P(\text{A on pun.}) = 30\%, \quad P(\text{B on pun.}) = 40\%, \quad P(\text{C on pun.}) = 20\%$$

$P(\text{joudutaan pysähtymään yksin liikennerehuun}) =$

$$P(\text{pysähtytään rehuun A tai B tai C}) =$$
$$P(A \bar{B} \bar{C}) + P(\bar{A} B \bar{C}) + P(\bar{A} \bar{B} C) =$$

$$(0,3 \cdot 0,6 \cdot 0,8) + (0,7 \cdot 0,4 \cdot 0,8) + (0,7 \cdot 0,6 \cdot 0,2) = \underline{\underline{0,45}}$$

- 12.6 Syntyvistä suomalaislapsista 51,1 % on poikia.
Millä todennäköisyydellä suomalaisperheeseen
syntyvät neljä lasta ovat tämän perusteella
kaikki samaa sukupuolta?

$$P(\text{kaikki 4 lasta samaa sukupuolta}) =$$

$$P(4 \text{ poikaa tai } 4 \text{ tyttöä}) =$$

$$0,511^4 + 0,489^4 = \underline{\underline{0,125}}$$

- 12.9 Kuntakeskukseen kulkee arkiamuisin kaksi bussia. Matti ehtii keskimäärin joka kolmas arkiamu kello 7.30 lähtevään bussiin. Liisa taas ehtii (Matista riippumatta) kello 7.30 lähtevään bussiin keskimäärin joka neljäs arkiamu. Muina arkiamuina he matkustavat myöhäisemmällä bussilla. Millä todennäköisyydellä he satunnaisena arkiamuna matkustavat samalla bussilla?

$$P(\text{Matti aikaisemmassa bussissa}) = \frac{1}{3}$$

$$P(-||- \text{ myöhäisemmassä } -||-) = \frac{2}{3}$$

$$P(\text{Liisa aikaisemmassa } -||-) = \frac{1}{4}$$

$$P(-||- \text{ myöhäisemmassä } -||-) = \frac{3}{4}$$

$$P(\text{Mija 2 samassa bussissa}) = P(\text{aikaisemmassa}) + P(\text{myöhäisemmassä})$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4}$$

$$+ \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{12} + \frac{6}{12}$$

$$= \frac{7}{12}$$