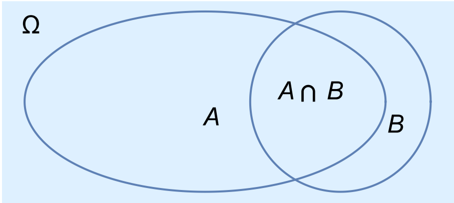
Sammanfattning I

Mängder/händelser



- $A \cup B$ (A union B) mängden av element/utfall, som ligger i A *eller* B.
- $A \cap B$ (A snitt B) mängden av element/utfall, som ligger i A *och* B.
- $A \setminus B$ (A men inte B) mängden av element/utfall, som ligger i A men inte i B.
- A^c (Komplementet till A) mängden av element/utfall, som *inte* ligger i A.

Händelser och sannolikhet

- $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.
- $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$, om $A \cap B = \emptyset$.
- $P(A^c) = 1 - P(A)$.
- $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap B^c)$.
- $0 = P(\emptyset) \leq P(A) \leq P(B) \leq P(\Omega)$, där Ω är hela utfallsrummet och $A \subseteq B \subseteq \Omega$.
- Betingade sannolikheten av B givet (om) A är

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}. \tag{1}$$

- Elementära sannolikhetsdefinitionen, sannolikheten p är

$$p = \frac{\text{Antal gynnsamma utfall}}{\text{antal möjliga utfall}} = \frac{g}{m}.$$

Bayes sats:

$$P(H|T)P(H) = P(T|H)P(T) = P(H \cap T). \quad (2)$$

Bayes sats (2) kan skrivas på några olika sätt.

Kombinatorik

***n*!** läses "n-fakultet".

$$n! := \begin{cases} 0! = 1, & \text{om } n = 0 \\ \\ n(n-1)(n-2) \cdot \ldots 2 \cdot 1 & \text{om } n = 1, 2, \ldots \end{cases}$$

Multipikationsprincipen

Givet m moment, där varje moment har n_k val $k = 1, 2, \ldots, n$ ger totalt

$$n_1 \cdot n_2 \cdot \ldots \cdot n_m$$

val.

- Antalet *permutationer* av k element valda av n element är

$$P(n,k) := n \cdot (n-1) \cdot \ldots \cdot (n-k+1) = \frac{n!}{(n-k)!}.$$

Detta motsvarar dragning
med hänsyn till inbördes ordning och
utan återläggning.

- Antalet *kombinationer* av k element valda av n element är

  $$\binom{n}{k} := \frac{n \cdot (n-1) \cdot \ldots \cdot (n-k+1)}{k!} = \frac{n!}{(n-k)!\,k!}.$$

  Detta motsvarar dragning
  utan hänsyn till inbördes ordning och
  utan återläggning.

Samband

$$\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}, \qquad \binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1,$$

$$P(n,k) = k! \cdot \binom{n}{k}.$$

$\binom{n}{k}$ = Antal delmängder med k element valda bland n element.