1 Sammanfattning I

1.1 Mängdlära

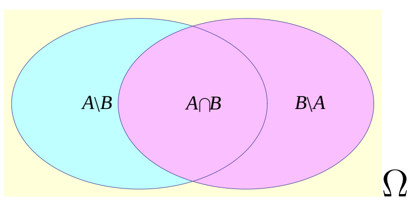
- En (oordnad) mängd A består av ett antal element. Upprepning av element ändrar inte mängden.
- Operationer på mängder

$$
\begin{aligned}
A \cup B &= \text{mängden av element i } A \textit{ eller } B. \\
A \cap B &= \text{mängden av element i } A \textit{ och } B. \\
A \setminus B &= \text{mängden av element i } A \textit{ men inte i } B. \\
A^c &= \text{mängden av element som inte är i } A. \\
A \subseteq B & \quad \text{betyder att } A \text{ är en delmängd av } B. \\
A \subseteq B &\iff A^c \supseteq B^c
\end{aligned}
$$

- $A^c = \Omega \setminus A$ där Ω är en "grundmängd".
- Räkneregler

$$
\begin{aligned}
A \cup (B \cap C) &= (A \cup B) \cap (A \cup C). \\
A \cap (B \cup C) &= (A \cap B) \cup (A \cap C). \\
(A \cap B)^c &= A^c \cup B^c \\
(A \cup B)^c &= A^c \cap B^c \\
A \Delta B &:= (A \setminus B) \cup (B \setminus A) = (A \cup B) \setminus (A \cap B).
\end{aligned}
$$

De två nästsista är De Morgans lagar och den sista är symmetrisk differens.



Ett vennndiagram med två mängder.

1.2 Sannolikhetsmått

Mängd ersätts nu av **händelse**.

- Sannolikhet: $0 \le p = P(A) \le 1$.
  Speciellt är $P(\emptyset) = 0$ och $P(\Omega) = 1$.

- $$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B).$$

- $$A \subset B \Longrightarrow 0 \le P(A) \le P(B) \le 1.$$

- Speciellt, om $A = \sqcup_{k=1}^{\infty} B_k$, d.v.s. alla B_k (parvis) disjunkta, så är
  $$P(A) = \sum_{k=1}^{\infty} P(B_k).$$