

# Perusjoukko ja komplementti

Usein tarkastellaan jonkin tietyn joukon eri osajoukkoja ja alkioita. Tätä joukkoa, jonka osajoukkoja ja alkioita tutkitaan, sanotaan *perusjoukoksi*.

## Määritelmä

Olkoon  $X$  tarkasteltava perusjoukko. Joukon  $A \subset X$  *komplementti* on joukko

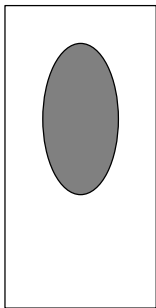
$$\complement A = \{x \in X \mid x \notin A\}.$$

## Huom.

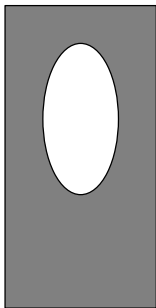
- ★ Toisin sanottuna  $\complement A = X \setminus A$ .
- ★ Joukon  $A$  komplementille käytetään myös merkintää  $A^c$ .

# Perusjoukko ja komplementti

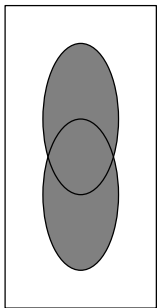
Havainnollistuksia:



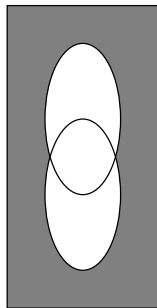
$A$



$\complement A$



$A \cup B$



$\complement(A \cup B)$

# de Morganin lait

## Lause 7 (de Morganin lait)

Oletetaan, että  $X$  on joukko ja  $A, B \subset X$ . Tällöin

$$\complement(A \cup B) = \complement A \cap \complement B \text{ ja}$$

$$\complement(A \cap B) = \complement A \cup \complement B.$$

## Huom.

- ★ Muista, että joukkojen identtisyys saadaan todistettua päättelämällä sisältyminen molempiin suuntiin.

# Potenssijoukko

## Määritelmä

Oletetaan, että  $X$  on joukko. Joukon  $X$  *potenssijoukko* tarkoittaa sen kaikkien osajoukkojen muodostamaa joukkoa

$$\mathcal{P}(X) = \{ A \mid A \subset X \}.$$