

# Statistikk: 23 aug 2022

Jo Eidsvik

Matematiske fag, NTNU

# Basis for sannsynlighetsregning

- ▶ Utfallsrom  $S$  = alle mulige enkelthendelser (Sample space)
- ▶ Begivenheter eller hendelser  $A$  = delmengder av utfallsrommet (Events)
- ▶ Sannsynlighet for hendelser  $A$  er  $P(A)$  (Probability)

# Utfallsrom

- ▶ Terningkast  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ .
- ▶ Antall ulykker langs en veistrekning  $S = \{0, 1, 2, \dots\}$ .
- ▶ Tid på 100 meter:  $S = (0, \infty)$ .

# Hendelser

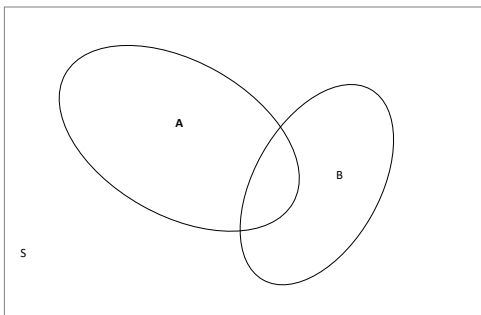
- ▶ Terningkast  $A = \{5, 6\}$ ,  $B = \{1\}$ .
- ▶ Antall ulykker langs en veistrekning  $A = \{0\}$ ,  $B = \{0, 1, 2\}$ .
- ▶ Tid på 100 meter:  $A = (0, 10.00)$ ,  $B = (9.90, 10.10)$ .

# Sannsynlighet

Sannlighet kan defineres

1. Som tellinger, der vi ser til historien. Gunstige over mulige.
2. Som en definisjon med nyttige regneregler. (Tema idag).

# Venn diagram

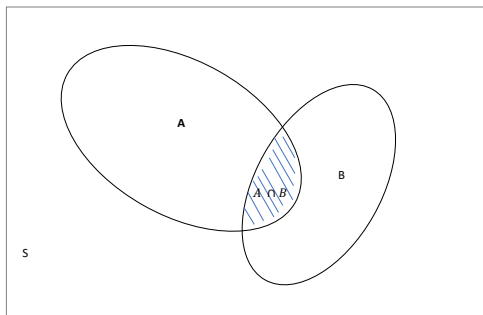


# Mengder

$A \cap B$  (snitt) er enkelthendelser som er i  $A$  og i  $B$ .

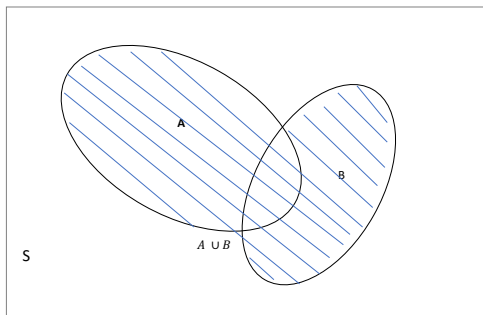
$A \cup B$  (union) er enkelthendelser som er i  $A$  eller i  $B$  eller i begge.

## Venn diagram - snitt





# Venn diagram - union



## Snitt og union av hendelser

- ▶ Terningkast  $A = \{5, 6\}$ ,  $B = \{1\}$ .  $A \cap B = \emptyset$ ,  $A \cup B = \{1, 5, 6\}$ .
- ▶ Antall ulykker langs en veistrekning  $A = \{0\}$ ,  $B = \{0, 1, 2\}$ .  
 $A \cap B = \{0\} = A$ ,  $A \cup B = \{0, 1, 2\} = B$ .
- ▶ Tid på 100 meter:  $A = (0, 10.00)$ ,  $B = (9.90, 10.10)$ .  
 $A \cap B = (10, 10.10)$ ,  $A \cup B = (0, 10.10)$ .

## Sannsynlighet for snitt og union av hendelser

- ▶ Kan vi regne ut  $P(A \cap B)$  fra  $P(A)$  og  $P(B)$ ?
- ▶ Kan vi regne ut  $P(A \cup B)$  fra  $P(A)$  og  $P(B)$ ?
- ▶ Kan vi regne ut  $P(A \cup B)$  fra  $P(A)$ ,  $P(B)$  og  $P(A \cap B)$ ?
- ▶  $A^c$  er komplementet av  $A$ , dvs alle elementer i  $S$  som ikke er i  $A$ .  
Kan vi regne ut  $P(A^c)$  fra  $P(A)$ ?

## Venn diagram - komplement

