

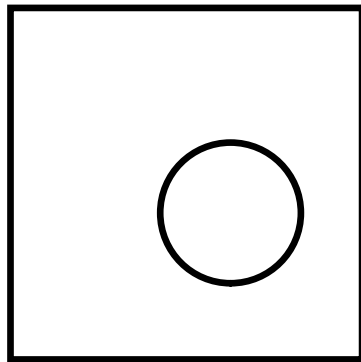
## Regler for sannsynlighet

La  $P(A)$  være sannsynligheten for begivenhet  $A$ . La  $S$  være utfallsrommet.

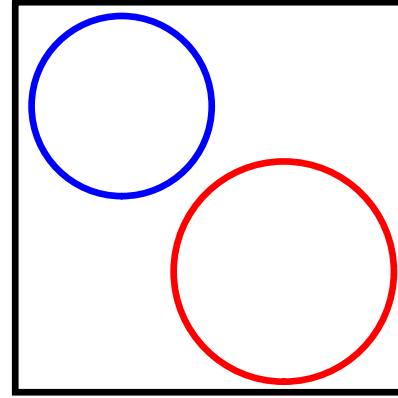
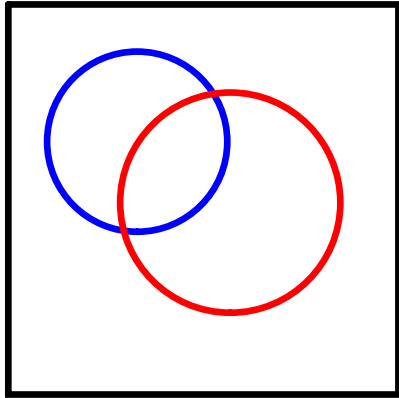
1)

2)

3)



4)



## Eksempel

Mulige blodtyper for mennesker er 0, A, B og AB. I USA er fordelingen for en tilfeldig valgt person slik:

Sannsynlighetsmodell

Blodtype	0	A	B	AB
Sannsynlighet	0.45	0.40	0.11	0.04

$$\begin{aligned}P(\text{har ikke 0}) &= 1 - P(\text{har 0}) \\ &= 1 - 0.45 = 0.55\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}P(\text{har A eller B}) &= P(\text{har A}) + P(\text{har B}) \\ &= 0.40 + 0.11 = 0.51\end{aligned}$$

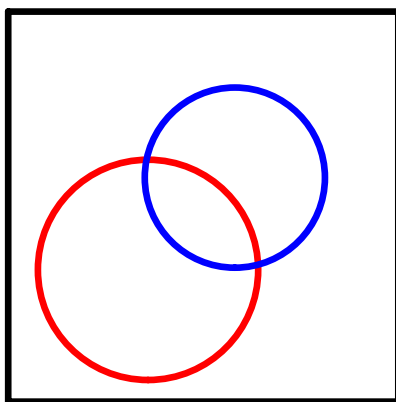
## 5) Uavhengighet

**Regel 5** To hendelser  $A$  og  $B$  er uavhengige hvis kunnskap om at den ene inntreffer ikke endrer på sannsynligheten for at den andre inntreffer. Hvis

$A$  og  $B$  er uavhengige, så er

$$P(A \text{ og } B) = P(A) \times P(B)$$

Dette er **produktregelen for uavhengige hendelser.**



## Trekking av kort

Trekking av kort fra en kortstokk (52 kort, halvparten svarte, halvparten røde) etter hverandre er ikke uavhengige hendelser

$$P(\text{Første kort rødt}) = 26/52 = 0.5$$

$$P(\text{Andre kort rødt hvis første kort var rødt}) = 25/51 < 0.5$$

$$P(\text{Andre kort rødt hvis første kort var svart}) = 26/51 > 0.5$$

Resultatet av første trekk påvirker resultat av andre trekk

## Mer om uavhengighet

Anta at A og B er uavhengige begivenheter

Anta at A og B og C er uavhengige begivenheter

Da er

$$P(A \text{ og } B \text{ og } C) = P(A) P(B) P(C)$$

## Kasting av mynter

Rimelig å anta uavhengighet mellom kast.

Gir

$$P(MK) = P(M) \times P(K) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned} P(KMM) &= P(K) \times P(M) \times P(M) \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \end{aligned}$$

# Uavhengighet og disjunkt- to forskjellige ting!

Husk:

A og B disjunkte:  $P(A \text{ eller } B) = P(A) + P(B)$

A og B uavhengige:  $P(A \text{ og } B) = P(A) P(B)$

NB!: Hvis A og B er disjunkte, da er A og B ikke uavhengige.  
Fordi hvis vi vet at A har skjedd, så vet vi at B ikke skjer!