

# Arbeidshefte

## Sannsynlighetsregning - 1

$$P(A) = \frac{\text{Antall gunstige utfall}}{\text{Antall mulige utfall}}$$

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

Ikke A

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Uavhengige hendelser

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

Avhengige hendelser

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

Uavhengige hendelser

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A)$$

Avhengige hendelser

Med tilbakelegging : Trekker fra samme antallet hvert trekk

Uten tilbakelegging : Trekker fra en mindre for hvert trekk

Uordnet utvalg : Rekkefølgen er IKKE viktig

Ordnet utvalg : Rekkefølgen er viktig

## Grunnleggende sannsynlighet

$$P(A) = \frac{\text{Antall gunstige utfall}}{\text{Antall mulige utfall}} = \frac{\text{Antall vi vil ha}}{\text{Alle muligheter}}$$

### Eksempel

Vi kaster en terning. Da kan vi få 6 ulike resultater, dette kalles utfall.

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

Hvis vi ønsker å få en 5'er, så er 5'er et gunstig utfall.

Sannsynligheten for å få 5'er er da :

$$P(5'er) = \frac{1}{6}$$

fordi antall gunstige er 1, nemlig 5'er, og antall mulige er alle 6 resultatene.

### Oppgave 1

Vi kaster en ti-krone en gang

- 1) Hva er sannsynligheten for at det blir mynt?
- 2) Hva er sannsynligheten for at det blir kron?
- 3) Lag en sannsynlighetsmodell.

## Oppgave 2

Jeg kaster en terning. Hva er sannsynligheten for å få :

- 1) en 2'er?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2) enten en 6'er eller en 5'er?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3) mindre enn 4'er?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4) 3'er eller høyere?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 5) 1'er eller 6'er?

### Oppgave 3

Vi har en bolle med 5 kuler 3 hvite og 2 sorte. Jeg trekker en kule, hva er sannsynligheten for å tekke

1) en hvit kule?

2) en sort kule?

### Oppgave 4

Vi har en bolle med 10 kuler. 5 grønne, 2 gule og 3 røde. Vi trekker en kule. Hva er sannsynligheten for å trekke

1) 1 rød kule?

2) 1 gul kule?

3) 1 grønn kule?

## Sannsynlighetsmodell

### Eksempel

Når vi kaster en terning har vi 6 ulike utfall. Vi kan lage en oversikt over alle mulige sannsynligheter.

|        |         |
|--------|---------|
| 1'er   | $1/6$   |
| 2'er   | $1/6$   |
| 3'er   | $1/6$   |
| 4'er   | $1/6$   |
| 5'er   | $1/6$   |
| 6'er   | $1/6$   |
| Totalt | $6/6=1$ |

### Oppgave 5

Vi har en bolle med 20 kuler. 8 grønne, 5 gule og 7 røde, og vi trekker 1 kule. Lag en sannsynlighetsmodell.

|        |  |
|--------|--|
| Grønn  |  |
| Gul    |  |
| Rød    |  |
| Totalt |  |

### Oppgave 6

Vi har en pose med frukt, 3 epler, 8 bananer, 4 appelsiner og 5 druer. Lag en sannsynlighetsmodell.

|            |  |
|------------|--|
| Epler      |  |
| Bananer    |  |
| Appelsiner |  |
| Druer      |  |
| Totalt     |  |



## Venndiagram

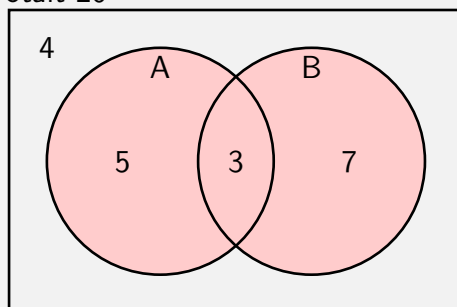
### Eksempel

Vi har 20 drops i en bolle. 8 av dem er røde, 10 av dem har papir på, 7 av de med papir er ikke røde. Ordne opplysningene i et Venndiagram.

A= røde drops

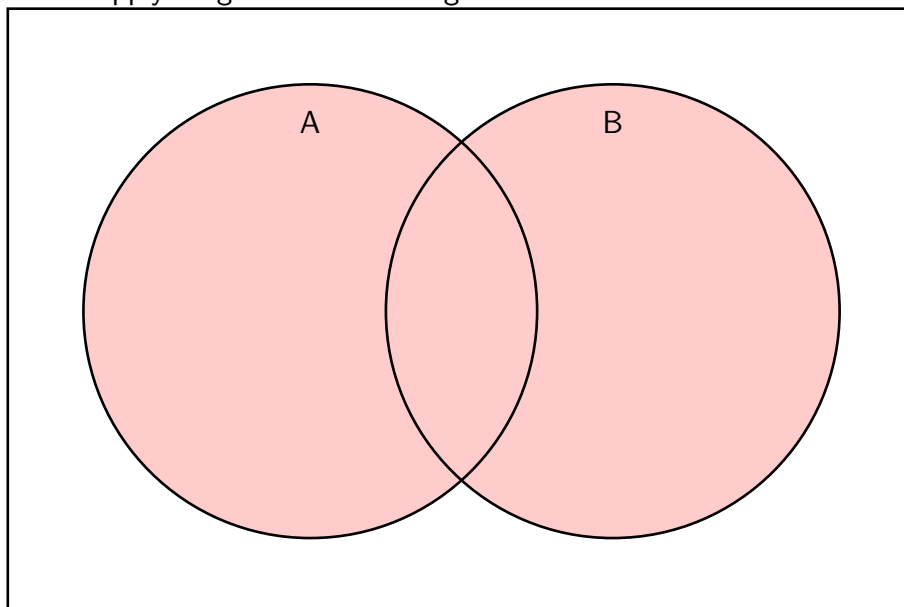
B= Har papir på.

Totalt 20



### Oppgave 9

Det er 26 elever i klassen, 8 har spansk, 14 har matte, 3 har både spansk og matte. Ordne opplysningene i et Venndiagram.



## Krysstabell

### Oppgave 10

I en klasse er det 20 elever, 8 gutter og 12 jenter. 6 av jentene og 2 av guttene har Spansk. Ordne disse opplysningene i en krysstabell.

|             | Jente | Ikke jente | SUM |
|-------------|-------|------------|-----|
| Spansk      |       |            |     |
| Ikke Spansk |       |            |     |
| SUM         |       |            |     |

### Oppgave 11

De 20 elevene i klasse 10B forbereder seg på sommeren.

16 elever har fått sommerjobb.

10 av de som har fått sommerjobb skal på sydenferie.

2 elever har ikke hverken sommerjobb eller skal på sydenferie.

- 1) Systematiser opplysningene i en krysstabell.
- 2) Finn sannsynligheten for at en tilfeldig valgt elev skal på ferie.



## Oppgave 12

Det er 26 elever i en matematikkgruppe. 16 av elevene gjør leksene til hver time. 20 av elevene har karakteren 3 eller høyere i faget. 5 av elevene som ikke gjør leksene til hver time har lavere karakter enn 3. Systematisere opplysningene i en krysstabell.

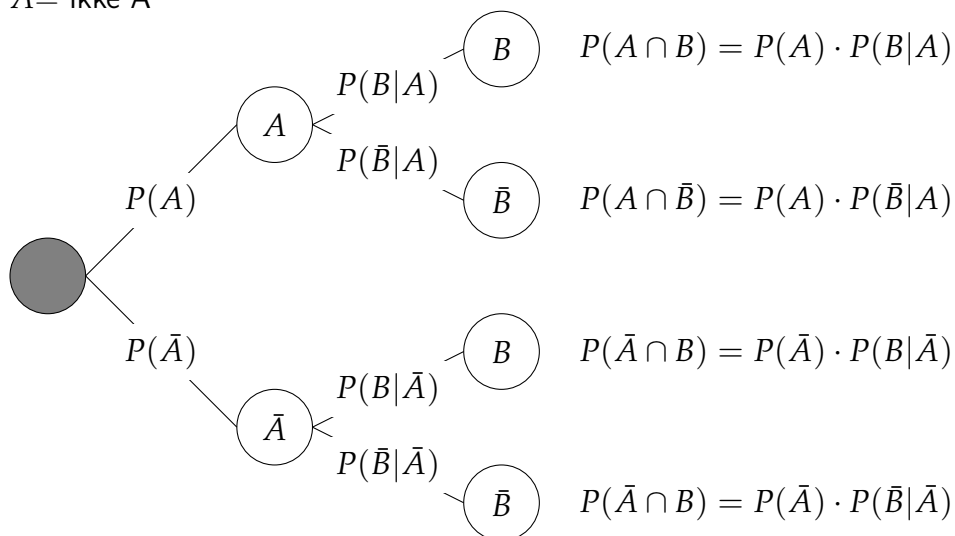
|     |  |  |     |
|-----|--|--|-----|
|     |  |  | SUM |
|     |  |  |     |
|     |  |  |     |
| SUM |  |  |     |





## Valgtre

$\bar{A}$  = ikke A



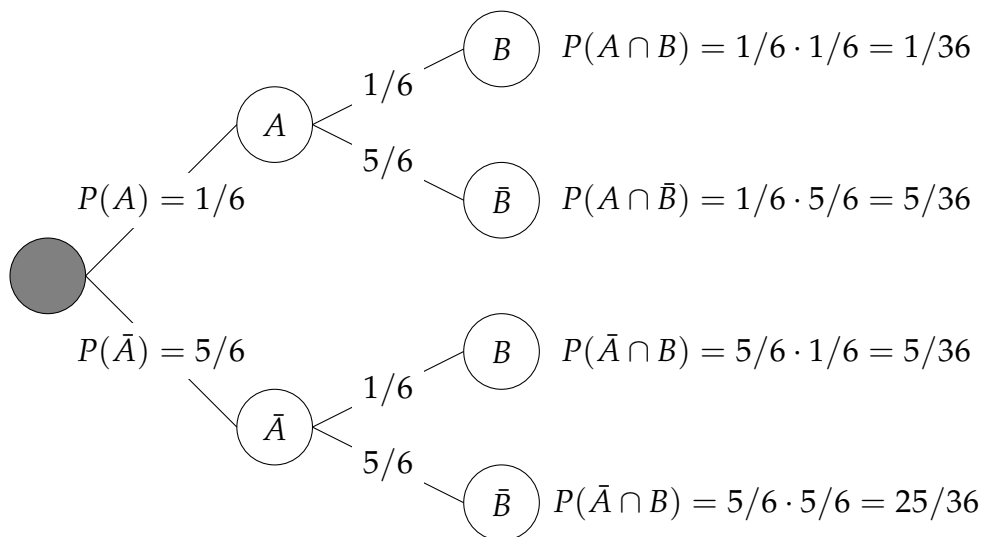
## Eksempel

Dette valgtreet kan vi bruke for å få ordnet masse opplysninger.

Vi kaster 2 terninger, og skal finne sannsynligheten for å få akkurat en 6'er.

A=6'er på 1.kast

B=6'er på 2.kast



Totalt =  $36/36 = 1$

## Oppgave 16

Vi har en kasse med 30 epler. 12 grønne, 9 gule og resten røde.

Jeg plukker ut 2 tilfeldig valgte epler.

Hva er sannsynligheten for at jeg trekker

- 1) først ett rødt og så ett grønt eple?
- 2) ett gult og ett rødt?
- 3) to gule epler?
- 4) ingen gule?

## Oppgave 17

I en twistpose er det 25 twistbiter. Jeg liker 9 av disse, og får lov å ta 2 biter (uten å se hva jeg trekker).

- 1) Tegn et valgtre som viser de ulike utfallene.

Hva er sannsynligheten

- 2) for at jeg trekker 2 biter jeg liker?
- 3) Hva er sannsynligheten for at jeg bare liker en av bitene?
- 4) Hva er sannsynligheten for at jeg ikke liker noen av dem?

## Oppgave 18

(Eksamen 1T H-2011) Eva har en pakke blåbærgele, to pakker kiwigele, to pakker sitrongele og tre pakker bringebærgele.  
Hun tar to tilfeldige pakker med gele.

- 1) Hva er sannsynligheten for at den første pakken hun tar er Kiwigèle?
- 2) Hva er sannsynligheten for at hun tar to pakker kiwigèle?
- 3) Hva er sannsynligheten for at hun tar en pakke kiwigèle og en pakke blåbærgèle?

## Oppgave 19

(Eksamen 1T H-2011) Line har 3 blå , 2 røde og 1 grønn tusj. Hun trekker tilfeldig 2 tusjer.

- 1) Bestem sannsynligheten for at hun ikke trekker den grønne.
- 2) Bestem sannsynligheten for at hun trekker én blå og én rød tusj.

## Oppgave 20

Vi kaster en mynt tre ganger.  $A$ = to mynt og  $B$ =minst to mynt  
Finn  $P(A)$  og  $P(B)$