

# Førelsing 2/5

① Om pensum: T.o.m. 18.5

Betinge sannsyn: Kjem nok til  
å seie litt om det, men ikkje  
elsomensrelevant.

② Fullføre eksempel frå torsdag (sjå  
notat frå 28/4).

③ - Casino-eksempel

- 3 dører, eitt hus

- vel ei, programleiar fjernar  
ei av dei andre dørene

② - Budet du dor?

④ Kva er sannsyn?

Eksempel: <sup>1)</sup> Distensjon mellom Tennsfjord og  
Eggen

<sup>2)</sup> Terning

3) Mynt

4) stift

Stift: Kan lande med spissen opp eller  
spissen ned når vi kaster teiknestiften.  
- Vi har to mulige utfall.

Relativ frekvens for spiss opp:

$$\frac{\text{Antal ganger stiften lander med spiss opp}}{\text{Antal ganger stiften blir kastet.}}$$

- Gjer dette - stopper på ulike  
tidspunkt.

[?] Når kan vi kalle dette et sannsyn?

↳ Når vi har kasta mange ganger.

([?] hva er "mange")

[?] Så hva med dei andre eksemplene?

⑤ Generelt om sannsyn:

Tal mellom 0 og 1.

0: Steier aldri.

1: Vil garantert skje.

} [?] Eksempel?

## 5) Eksempel med kortstolek

2) Når vi trekk eit kort, kva utfall kan vi få?

→ Utfallsrommet  $U$ : Mengde av alle moglege utfall:

$$U = \{ \spadesuit A, \spadesuit 2, \dots, \spadesuit K, \diamondsuit A, \diamondsuit 2, \dots, \diamondsuit K, \heartsuit A, \heartsuit 2, \dots, \heartsuit K, \clubsuit A, \dots, \clubsuit K \}$$

Poeng: Elementa i ei mengde treng ikkje vere tal.

2) Kor mange utfall er der?

$$\rightarrow N = 52$$

Harding: Sett saman av eitt eller fleire utfall.

Eksempel: Vi skal trekkje eit kort

A: Kortet er spar dam ( $\spadesuit Q$ ).

B: Kortet er hjarter.

C: Kortet er knekt (J) eller bedre (ess, A, på topp).

D: Kortet er svart.

Symbol: " $P(A)$ " betyr sannsynet for at hendelse A skal skje

[?] Finn disse sannsyna:

$P(A)$ ,  $P(B)$ ,  $P(C)$ ,  $P(D)$

$$\rightarrow P(A) = \frac{4}{52}$$

$$P(B) = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$$

Knekt eller batre:  $4 \cdot 4 = 16$

$$P(C) = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}$$

$$P(D) = \frac{26}{52} = \frac{1}{2}$$

[?] Finn disse sannsyna:

-  $P$ (svart eller hjorter)

svart eller hjorter:  $26 + 13$

$$P(\text{svart eller hjorter}) = \frac{26+13}{52} = \frac{3}{4}$$

Se også:  $P(\text{svart eller hjorter}) = \frac{26}{52} + \frac{13}{52} =$

$$P(\text{svart}) + P(\text{hjorter}) = \frac{3}{4}$$

-  $P$ (hjorter eller batre enn 10):

- Gunstige kort: Alle ♠, ♠J, ♠Q, ♠K, ♠A,

♠J, ♠Q, ♠K, ♠A,

♠J, ♠Q, ♠K, ♠A

$$- 13 + 12 = 25$$

$$P(\text{hjärter eller bättre enn 10}) = \frac{25}{52}$$

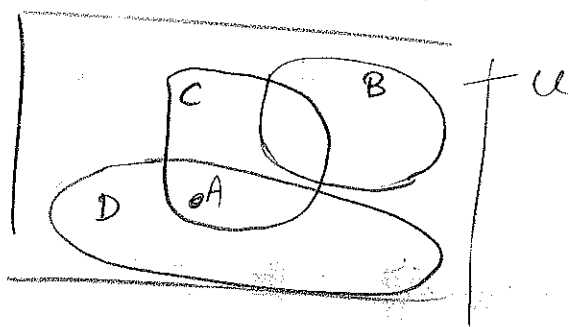
$$\stackrel{?}{=} P(\text{hjärter}) + P(\text{bättre enn 10})$$

$$= P(B) + P(G) = \frac{1}{4} + \frac{4}{13} = \frac{29}{52}$$

-Kvifor varð dette feil?

## Vennediagram

Utfallsrommet  $U$  teiknar vi som eit rektangel. Så kan vi teikne hendingsane  $A, B, C$  o.s.b. inn i dette rektangelet:



-Ser: Nokre mengder overlappar, andre ikkje.

$$A = \{\heartsuit Q\}$$

$$B = \{\heartsuit A, \heartsuit 2, \dots, \heartsuit K\}$$

⋮

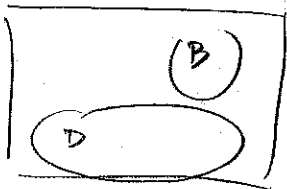
Såg:  $P(B \cup D) = P(A) + P(D)$

$$P(B \cup G) \neq P(A) + P(G)$$

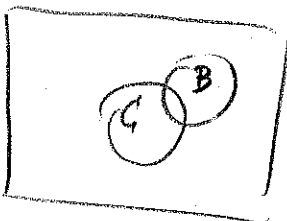
Kvifor ?

B og D er disjunkte mængder

B og C er ikke disjunkte



$$A \cap D = \emptyset$$



$$A \cap C = \{\text{RJ, DQ, DK, MA}\}$$

Hvis vi tror at  $P(A \cup C) = P(A) + P(C)$ , så har vi tald med overlappet to gange.

Antal elementer : B : 13

— " ————— C : 16

— ( ————— B ∩ C : 4

— " ————— B ∪ C :  $13 + 16 - 4 = 25$

$$P(B \cup C) = \frac{13 + 16 - 4}{52} = \frac{13}{52} + \frac{16}{52} - \frac{4}{52} =$$

~~$P(B) + P(C) - P(B \cap C)$~~

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