

# Meningsmåling

Bør Norge stenge grensene for flykninger?

- Holmgang: Ja 89.4 %, Nei 10.6 %
- MMI: Ja 17 % Nei 83 %



**NTNU**

Det skapande universitetet

# Løgn, statistikk og tortur

- Løgn, forbanna løgn og statistikk
- Om ein torturerer dataene sine lenge nok, vil dei tilstå.



**NTNU**

Det skapande universitetet

# Yrkesmoral

Når ein samlar inn, bearbeider, analyserer og tolker data gjer ein mange val / antakingar.

**Ver ærleg med deg sjølv.**

Ellers torturerer du dataene, og driv på med noko verre enn verre løgn.



**NTNU**

Det skapande universitetet

## Kap. 2.4 Sannsyn for ei hending

### Definisjon

Eit *sannsynsmål*  $P$  på eit utfallsrom  $S$  er ein reell funksjon definert på hendingane i  $S$  slik at;

- $0 \leq P(A) \leq 1$  for alle  $A \subset S$
- $P(S) = 1$
- Dersom  $A_1, A_2, \dots, A_n$  er parvis disjunkte (dvs  $A_i \cap A_j = \emptyset$  for alle  $i$  og  $j$ ), så er

$$P\left(\bigcup_{i=1}^n A_i\right) = \sum_{i=1}^n P(A_i)$$



NTNU

Det skapande universitetet

# OK krav?

## Eksempel terning

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

- Krav 1: OK
- Krav 2:  $P(S) = 1$  og  $P(\emptyset) = 0$
- Krav 3:  $A_1 = \{1\}$ ,  $A_2 = \{2\}$  :  $A_1 \cap A_2 = \emptyset$   
 $P(A_1 \cup A_2) = P(A_1) + P(A_2) = 1/6 + 1/6 = 1/3$



NTNU

Det skapande universitetet

## Tolking av sannsyn

Sannsyn = relativ frekvens

Eksempel: Kastar terning  $N$  gonger

$P(\{1, 2\}) = (\text{antall kast lik 1 eller 2}) / N$   
når  $N \rightarrow \infty$



NTNU

Det skapande universitetet

# Uniform sannsynsmodell

## Definisjon

Dersom  $S = \{e_1, e_2, \dots, e_n\}$  og  $P(e_1) = P(e_2) = \dots = P(e_n) = w$  har vi ein *uniform sannsynsmodell*.

Eksempel: terning og lotto.



NTNU

Det skapande universitetet

# Sannsyn i uniform sannsynsmodell

## Teorem

Anta uniform sannsynsmodell med  $m$  hendingar. La  $A = \{e_{i1}, e_{i2}, \dots, e_{ig}\}$  (hending med  $g$  enkelt utfall). Då er

$$P(A) = \frac{\text{antall utfall i } A}{\text{antall utfall i } S} = \frac{\text{gunstige}}{\text{moglege}} = \frac{g}{m}$$

Eksempel terning:

- $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ , dvs  $m = 6$
- $A = \{2, 4, 6\}$ , dvs  $g = 3$
- $P(A) = \frac{g}{m} = 3/6 = 1/2$



NTNU

Det skapande universitetet