

# My Math Notes

Thobias Høivik

## Oppgave 1

*Løsning for a).* La  $M = \{\text{studerer matematikk}\}$  og  $I = \{\text{studerer informatikk}\}$ .

$$|M| = 120$$

$$|I| = 60$$

$$|M \cap I| = 30$$

Da blir mengden av de som studerer matematikk, men ikke informatikk  $M \setminus I = M \setminus (M \cap I)$  og kardinaliteten av denne mengden blir 90.

Dermed er sjansen for at en student studerer matematikk, men ikke informatikk

$$P(\text{matematikk, men ikke informatikk}) = \frac{90}{200} = 45\%$$

For å finne sjansen for at en studerer informatikk, men ikke matematikk bruker vi samme fremgangsmåte:

$$I \setminus M = I \setminus (M \cap I)$$

$$P(\text{informatikk, men ikke matematikk}) = \frac{30}{200} = 15\%$$

*Løsning for b)*

$$P(\text{matematikk eller informatikk}) = \frac{120}{200} = 60\%$$

Vi tar antall som studerer matematikk, men ikke informatikk sammen med de som studerer informatikk, men ikke matematikk slik at vi unngår dobbelt-telling av studenter som studerer begge.

*Løsning for c)*

$$P(\text{verken mat eller inf}) = P(1 - \text{mat eller inf}) = 40\%$$

## Oppgave 2

*Løsning for a)* Ved bruk av Bayes' teorem får vi at

$$P(\text{Korona} \mid \text{Positiv test}) = \frac{P(\text{Positiv Test} \mid \text{Korona})P(\text{Korona})}{P(\text{Positiv test})}$$

*Løsning for b)*

$$P(\text{Positiv test}) = P(\text{Positiv test} \mid \text{Korona})P(\text{Korona}) + P(\text{Positiv test} \mid \overline{\text{Korona}})P(\overline{\text{Korona}})$$

$$P(\text{Positiv test}) = 0.911 \cdot 0.01 + 0.004 \cdot (0.99) = 0.01307$$

*Løsning for c)*