Komplementet: $\bar{A}$, alt som ikke er i A

Snittet: $A \cap B$, alt i både A og B

Unionen: $A \cup B$, alt i enten A eller B eller begge

Disjunkt: $A \cap B = \emptyset$, A og B har ingenting felles

Kombinatorikk

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$$

Sannsynlighet for hendelse

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

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

$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ (Hvis A og B er disjunkte)

$P(A \mid B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

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

Bayes' regel

$$P(B_i \mid A) = \frac{P(B_i) \cdot P(A \mid B_i)}{P(A)}$$

Total sannsynlighet

$P(A) = P(B_1) \cdot P(A \mid B_1) + \ldots + P(B_n) \cdot P(A \mid B_n)$

Uavhengige hendelser

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

$P(A \mid B) = P(A)$

$P(B \mid A) = P(B)$

Binomisk fordeling

Krav:

1. n uavhengige forsøk
2. Hvert forsøk har bare to utfall: A / ikke A
3. $P(A) = p$ i alle delforsøk

$P(X = x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$ for $x = 0, 1, 2 \ldots n$

$P(X \leq x) = \sum_{k=0}^{x} P(X = k)$

Forventning og varians

Forventning: $E(X) = n \cdot p$

Varians: $Var(X) = n \cdot p \cdot (1-p)$

$\bar{X}$ = gjennomsnitt

$\sigma = s$ = standardavvik

$\sigma^2 = s^2$ = Varians

μ = forventningsverdi

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2$$

$$s = \sqrt{s^2}$$

Normalfordeling

$P(X \leq x) = F(x) = G\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)$

$P(X > x) = 1 - G\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)$

$P(a \leq X < b) = G\left(\frac{b-\mu}{\sigma}\right) - G\left(\frac{a-\mu}{\sigma}\right)$

$X \sim Normal(\mu, \sigma)$

Estemering av μ

$\hat{\mu} = \bar{X} = \frac{1}{n}(X_1 + X_2 + \ldots + X_n)$

Estemering av σ^2

$\sigma^2 = s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2$

Estemering av p

$\hat{p} = \frac{X}{n}$