

verwachtingswaarde

De verwachtingswaarde van een discrete toevalsvariabele met kansmassafunctie p_X is gedefinieerd als

$$E[X] = \sum_{x \in X(S)} p_X(x)x,$$

als deze som bestaat, dit is als S een eindige verzameling is

momenten en variantie

moment: het moment van de k -de orde van een toevalsveranderlijke $\mu_k(X)$ is de verwachtingswaarde van de toevalsveranderlijke X^k

$$\mu_k(X) = E[X^k]$$

de verwachtingswaarde is dus het moment van de eerste orde.

variantie de variantie wordt gedefinieerd als

$$\text{var}(X) = E[(X - E[X])^2]$$

de **standaardafwijking** van een toevalsveranderlijke X wordt gedefinieerd als σ_X

$$\sigma_X = \sqrt{\text{var}(X)}.$$

$$\text{var}(X) = E[X^2] - E[X]^2$$

bewijs

$$\text{var}(X) = E[(X - E[X])^2] = E[X^2 - 2E[X]X + E[X]^2]$$

$$= E[X^2] - 2E[X]E[X] + E[X]^2 = E[X^2] - E[X]^2$$