

57 Covariance, corrélation.

Définition 1

On appelle covariance de deux variables aléatoires finies X et Y , le réel

$$\text{Cov}(X, Y) = \mathbb{E}((X - \mathbb{E}(X))(Y - \mathbb{E}(Y))).$$

Proposition 1 - Formule de Huygens.

$$\text{Cov}(X, Y) = \mathbb{E}(XY) - \mathbb{E}(X)\mathbb{E}(Y).$$

Définition 2

Le coefficient de corrélation de deux variables aléatoires réelles finies est le nombre

$$\rho(X, Y) = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sqrt{V(X)V(Y)}}.$$

Proposition 2 - Invariance d'échelle.

$$\rho(aX + b, cY + d) = \rho(X, Y).$$