Les variables aléatoires

Vers le SUP
Lycée – Supérieur

Notion d'évènements

Complémentarité :

$$\forall A \in P(\Omega)\,,\;\; P(A) = 1 - P(\bar{A})$$

Probabilité conditionnelle :

$$\forall A, B \in P(\Omega),\;\; P(B) > 0,\quad P(A|B) = P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Probabilités totales :

$A_1 \ldots A_n$ un système complet d'évènements tel que $\forall i \quad P(A_i) \neq 0$,

$$P(B) = \sum_{i=1}^{n} P(A_i) P_{A_i}(B)$$

Formule du crible :

$$\forall A, B \in P(\Omega),\quad P(A \cup b) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Les lois usuelles

Variable aléatoire	Paramètres	Valeurs images	Loi de proba	Espérance	Variance
Certaine	$a \in \mathbb{R}$	$\{a\}$	$P(X = a) = 1$	a	0
Uniforme	$n \in \mathbb{N}^*$	$[1; n]$	$P(X = a) = \frac{1}{n}$	$\frac{n+1}{2}$	$\frac{n^2 - 1}{12}$
Bernoulli	$p \in [0; 1]$	$\{0; 1\}$	$P(X = 1) = p$ $P(X = 0) = 1 - p$	p	$p(1 - p)$
Binomiale	$p \in [0; 1[$ $n \in \mathbb{N}$	$[\![0; n]\!]$	$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{1-k}$	np	$np(1 - p)$
Géométrique	$p \in]0; 1[$	$\mathbb{N}$	$P(X = k) = (1 - p)^{k-1} p$	$\frac{1}{p}$	$\frac{1 - p}{p^2}$