

Chapitre 25 : Variables aléatoires réelles - Bilan

Bilan des définitions à connaître

- Variable aléatoire sur un ensemble Ω . Variable aléatoire discrète.
- Evènements $(X \in A)$, $(X = x)$, $(X \leq x)$ et analogues.
- Loi d'une variable aléatoire.
- $X \sim Y$.
- Variables aléatoires indépendantes.
- Espérance.
- Variance.
- Loi uniforme.
- Loi de Bernoulli.
- Loi binomiale.
- Covariance d'un couple de variables aléatoires.
- Variables aléatoires décorréllées.

Bilan des méthodes à maîtriser

- Savoir identifier la loi d'une variable aléatoire :
 - en calculant sa distribution de probabilités sous-jacente (c'est-à-dire les probabilités des évènements de la forme $(X = x)$ pour tout $x \in E$);
 - en identifiant une loi de référence.
- Savoir vérifier que deux variables aléatoires (ou qu'une famille de variables aléatoires) sont indépendantes.
- Savoir utiliser le lemme des coalitions.
- Savoir calculer l'espérance d'une variable aléatoire :
 - en utilisant directement la définition ;
 - en reconnaissant l'espérance de lois usuelles ;
 - en utilisant la formule de transfert ;
 - en reconnaissant un produit de variables aléatoires indépendantes.
- Savoir calculer la variance d'une variable aléatoire :
 - en utilisant directement la définition ;
 - en reconnaissant la variance de lois usuelles ;
 - en reconnaissant une somme de variables aléatoires indépendantes ;
 - en utilisant la formule de Koenig-Huygens.
- Savoir montrer qu'une somme de loi de Bernoulli indépendantes suit une loi binomiale.
- Savoir montrer qu'une somme de variables aléatoires indépendantes suivant des lois binomiales de même probabilités est encore une loi binomiale.
- Connaître et savoir utiliser les inégalités probabilistes.
 - Inégalité de Markov.
 - Inégalité de Bienaymé-Tchebychev.
 - Loi faible des grands nombres.
- En connaissant la loi conjointe de deux variables aléatoires, savoir retrouver les lois marginales.
- Savoir retrouver la loi conjointe de deux variables aléatoires indépendantes.
- Savoir calculer la covariance de deux variables aléatoires :
 - à l'aide de la définition ;
 - à l'aide de l'espérance (Koenig-Huygens).
- Savoir exprimer la variance d'une somme à l'aide de la covariance.