

Variables aléatoires discrètes

- Définition d'une variable aléatoire. $(X \in A)$ est un événement.
 $((X = x))_{x \in X(\Omega)}$ est un système complet d'événements.
- Loi de probabilité. Fonction de répartition. Propriétés.
- Moments d'une variable aléatoire.
 - (a) Espérance d'une variable aléatoire. Propriétés. Théorème de transfert.
 - (b) Moment d'ordre 2, variance, écart type. Formule de Kœnig-Huygens.
- Lois usuelles : loi certaine, loi uniforme, loi de Bernoulli, loi binomiale, loi géométrique, loi de Poisson. Espérance, variance.
- *Non abordé pour le moment : couples de variables aléatoires (loi conjointe, lois marginales, lois conditionnelles, indépendance, variance, covariance).*

Questions de cours :

- (a) Loi de probabilité, espérance et variance dans l'un des quatre cas suivants :
loi uniforme / loi binomiale / loi géométrique / loi de Poisson
- (b) Pour une variable aléatoire X à valeurs dans \mathbb{N} et d'espérance finie,

$$E(X) = \sum_{n=1}^{+\infty} P(X \geq n)$$

Application au calcul de l'espérance dans le cas d'une loi géométrique (*traitée en cours lundi 5 février*).

- (c) **Exercice :** Une urne contient a boules blanches et b boules noires avec $a, b \geq 2$. On effectue des tirages successifs avec remise. On note X le rang d'apparition de la deuxième boule blanche. Déterminer la loi de X et son espérance.