

XXIX. Variables aléatoires

- Variables aléatoires, événements, univers-image.
- Loi d'une variable aléatoire. Obtenir $P(X = k)$ à l'aide de $P(X \leq k)$ ou $P(X \geq k)$. Image d'une variable aléatoire.
- Variables aléatoires indépendantes. Indépendance 2 à 2, indépendance mutuelle.
- Lois usuelles : uniforme, Bernoulli, binomiale. Somme de variables aléatoires suivant une loi de Bernoulli.
- Espérance, propriétés calculatoires. Théorème de transfert. Inégalité de Markov.
- Variance. Formule de König-Huygens. Propriétés calculatoires de la variance. Inégalité de Bienaymé-Tchebychev.
- Couple de variables aléatoires. Loi conjointe, lois marginales.
- Lois conditionnelles.
- Espérance d'un produit. Covariance. Cas des variables aléatoires indépendantes. Variance d'une somme.

Questions de cours (preuve à connaître)

- Espérance d'une va suivant une loi binomiale avec la loi.
- Variance d'une va suivant une loi binomiale.
- Inégalité de Bienayme Tchebychev.
- Somme de va mutuellement indépendantes suivant une loi de Bernoulli.
- Soient $n \in \mathbb{N}^*$ et $(\alpha, \beta) \in]0, 1[^2$ et X et Y deux variables aléatoires telles que $X \sim \mathcal{B}(n, \alpha)$ et $Y(\Omega) = \llbracket 0, n \rrbracket$, et pour tout $k \in \llbracket 0, n \rrbracket$ la loi de de Y sachant $(X = k)$ suit une loi $\mathcal{B}(k, \beta)$. Loi de Y .