

Chaque étudiant sera interrogé sur :

- un exercice sur les variables aléatoires discrètes
- un exercice sur les variables aléatoires à densité.

Les lois usuelles discrètes et continues doivent être connues.

Chapitre 6 - Couples de VAR discrètes

- Loi conjointe. Lois marginales. Lois conditionnelles.
- Indépendance de variables aléatoires discrètes.
- Espérance d'une variable du type $f(X, Y)$.
- Covariance, coefficient de corrélation linéaire.
- Variance d'une somme de VAR, cas où indépendance
- Variables du type $f(X, Y) : X + Y, \inf(X, Y), \sup(X, Y)$.
- Stabilité de la loi binomiale, stabilité de la loi de Poisson.

Chapitre 7 - Variables aléatoires à densité

- Définition d'une variable aléatoire (cas général).
- Fonction de répartition. Propriétés générales.
- Cas d'une variable à densité. Définition d'une densité.
- Propriétés des f.r. ou des densités d'une variable à densité.
- Espérance, théorème de transfert, moments d'ordre k .
- Fonction d'une variable aléatoire réelle à densité.
- Exemples : $aX + b, e^X, |X|, X^2, \ln(X), \frac{1}{X}, \text{Ent}(X)$
- Variables du type $\sup(X, Y, \dots)$ ou $\inf(X, Y, \dots)$.
- Loi uniforme sur $[0, 1]$, uniforme sur $[a, b]$
- Loi exponentielle de paramètre $\lambda > 0$.
- Lois normales $\mathcal{N}(0, 1), \mathcal{N}(m, \sigma^2)$. Propriétés de Φ .
- Lectures des tables de la loi normale centrée réduite.

Les lois gammas sont hors programme.

Les sommes de variables à densité (convolution) également.