

PROGRAMME DE COLLES 07.

CHAPITRE 8 : SQL ET CHAPITRE 9 : COUPLES DE LOIS DISCRÈTES.

Tous les sujets de colles comportent

1. Une partie sur le cours (définitions, énoncés de résultats, preuves simples), notée sur 6 points.
2. Une petite question SQL notée sur 2 points.
3. Une partie d'exercices notée sur 12 points.

Attention. Tous les sujets de colle comportent une partie simulation en Python.

QUESTIONS DE COURS.

Révisions ECG1. Le chapitre sur les couples de variables discrètes est la suite directe du chapitre sur les variables discrètes de 1ère année. Il est bien sûr indispensable de connaître ce chapitre.

Chapitre 9.

- Toutes les définitions du cours.
- Les énoncés suivants (sans preuves) :
 - Théorème de transfert avec une fonction définie sur $X(\Omega) \times Y(\Omega)$.
 - Existence de la covariance lorsque X et Y admettent un moment d'ordre 2.
 - Bornes sur le coefficient de corrélation linéaire.
 - Lemme des coalitions.
- Les preuves suivantes :
 - Stabilité de la loi binomiale pour la somme.
 - Stabilité de la loi de Poisson pour la somme.
 - Méthodes du cours de simulation des couples de lois.
 - Démontrer (et utiliser) la formule de Koenig-Huygens.
 - Variance de la somme.
 - Lois du minimum et du maximum par l'intermédiaire de la fonction de répartition.

EXERCICES.

- Trouver la loi d'un couple de variables aléatoires (soit par le calcul de la probabilité d'une intersection, soit par le calcul d'une probabilité conditionnelle).
- Utiliser les dénombrements usuels pour trouver la loi d'une variable ou d'un couple de variables.
- Déduire les lois marginales de la loi d'un couple.
- Utiliser la formule des probabilités totales, la formule de Bayes.
- Compléter des simulations informatiques.