

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2007-2008
1ère SESSION - 2ème SEMESTRE

FILIÈRE : AES

Année d'étude : L1

Groupes : A et B

Intitulé précis de la matière : Techniques quantitatives appliquées 1

Durée : 1h30

Numéro de l'UNITÉ : 3

Noms des enseignants responsables : Descombes - Xiao

Type d'épreuve : Écrit

Nombre de sujets à traiter : Tous les exercices

DOCUMENTS INTERDITS, CALCULATRICES AUTORISÉES

Exercice 1

Voici le résumé de l'inventaire de ventes d'un magasin d'électroménager pendant un mois. Le tableau donne le nombre d'appareils vendus par type et par tranches de prix unitaire.

| | 0-99,99 | 100-199,99 | 200-499,99 | 500-1000 |
|------------|---------|------------|------------|----------|
| lave-linge | 0 | 4 | 6 | 2 |
| téléviseur | 1 | 4 | 7 | 4 |
| micro-onde | 4 | 3 | 1 | 0 |
| aspirateur | 4 | 6 | 4 | 0 |

1. Faire un tableau faisant apparaître les fréquences marginales et les fréquences conditionnelles de quantités de vente par rapport au prix unitaire.
2. Calculer la moyenne et la médiane du prix unitaire des lave-linges.

Exercice 2

Dans une entreprise deux ateliers fabriquent les mêmes pièces. L'atelier n^01 , mieux équipé, a une cadence de production deux fois plus rapide que l'atelier n^02 . Le pourcentage de pièces défectueuses est de 3% pour l'atelier n^01 et de 4% pour l'atelier n^02 .

On prélève au hasard une pièce dans l'ensemble de la production. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

1. La pièce provient de l'atelier n^02 .
2. La pièce est défectueuse.
3. La pièce provient de l'atelier n^02 sachant qu'elle est défectueuse.

Exercice 3

Une entreprise embauche un employé avec un salaire de 12000 € par an. Le contrat prévoit une augmentation de 1% par an.

1. Quel est le salaire de cet employé au bout d'un an ? de deux ans ? de n années ?
2. Combien d'années doit-il attendre pour que son salaire double ? Est-ce raisonnable ?

Exercice 4

Calculer

$$\int_{-4}^2 |x| dx$$

et calculer, en utilisant une intégration par partie,

$$\int_{-4}^2 x e^x dx.$$

Exercice 5

Résoudre par la méthode du pivot de Gauss le système suivant

$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + x_3 & = 6, \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 & = 3, \\ x_1 + x_2 - 2x_3 & = 1. \end{cases}$$