**Université Badji Mokhtar Module : Math 4**

**Tronc commun S. T. 2019/2020**

**Série 2**

**Exercice 1 :** Le tableau suivant est le résultat d’une étude sur deux caractères X et Y :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Y****X** | **Y1 = 1** | **Y2 = 2** | **Y3 = 3** | **Y4 = 4** |
| **X1 = 0** | 3 | 5 | 6 | 2 |
| **X2 = 1** | 6 | 5 | 4 | 3 |
| **X3 = 3** | 1 | 0 | 8 | 7 |

1. Déterminer les distributions marginales de X et de Y. (calculer les paramètres).
2. Déterminer la distribution conditionnelle de X sachant Y= 3. (calculer les paramètres).
3. Déterminer la distribution conditionnelle de Y sachant X= 1. (calculer les paramètres).

**Exercice 2 :** On a effectué une enquête sur 100 foyers en observant X : les dépenses mensuelles et Y : le revenu mensuel (en milliers de DA), les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Y****X** | **[4, 10[** | **[10, 20[** | **[20, 40[** |
| **[3, 5[** | 20 | 10 | 0 |
| **[5, 15[** | 10 | 20 | 10 |
| **[15, 35[** | 0 | 10 | 20 |

1. Déterminer les distributions marginales de X et de Y. (calculer les paramètres).
2. Calculer le revenu moyen pour les foyers dépensant plus de 15000 DA.
3. Déterminer la droite de régression de Yen X.

**Exercice 3 :** le tableau suivant indique la distribution conjointe des variables âge (années) et concentration de cholestérol dans le sang (g/L) de 10 sujets.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X  | 30 | 60 | 40 | 20 | 50 | 30 | 40 | 20 | 70 | 60 |
| Y | 1,6 | 2,5 | 2,2 | 1,4 | 2,7 | 1,8 | 2,1 | 1,5 | 2,8 | 2.6 |

1. Calculer le coefficient de corrélation linéaire de X et Y. Que concluez-vous ?
2. Déterminer l’équation de la droite de régression de X en Y.
3. Estimer le taux de cholestérol d’un individu de 80 ans.