

## Série d'exercices N 05

## Exercice 1

On a relevé pour un modèle de voiture la consommation de carburant en (L/100km) pour différentes vitesses en (km/h). Le tableau suivant a été obtenu :

vitesse $x_i$	60	70	90	110	130	150
consommation de carburant $y_i$	3	3.1	3.7	4.7	6	9

- ❶ Représenter le nuage de points de la série (X,Y).
- ❷ Calculer les moyennes marginales les variances marginales et les écarts types marginaux de X et Y.
- ❸ Déterminer la covariance de X et Y.
- ❹ Déterminer la droite de régression de Y en fonction de X.
- ❺ Calculer le coefficient de corrélation linéaire et conclure.

## Exercice 2

On cherche s'il existe une relation entre la température et le nombre de glaces vendues. Les informations sont données par le tableau suivant:

Température $x_i$	21	17	24	25	13
Nombre de glaces vendues $y_i$	25	20	30	35	10

- ❶ Calculer les coordonnées du point moyen G.
- ❷ Calculer le coefficient de corrélation linéaire et conclure.
- ❸ Déterminer l'équation de la droite de régression linéaire au sens des moindres carrés de Y en X.
- ❹ Quel serait le nombre de glaces vendues s'il faisait 30 degrés.
- ❺ Pour quelle température vendrait-on 62 glaces.

### Exercice 3

Une expérience a été réalisée sur 250 personnes pour étudier la relation qui existe entre l'âge  $X$  et le temps de sommeil  $Y$ . le tableau suivant a été obtenu :

X/Y	[5,7[	[7,9[	[9,11[	[11,15[
[1,3[	0	0	2	36
[3,11[	0	3	12	26
[11,19[	2	8	35	16
[19,31[	0	26	22	10
[31,59[	26	15	6	5

- ❶ Déterminer les deux distributions marginales.
- ❷ Calculer les moyennes marginales et les écarts types marginaux de  $X$  et  $Y$ ,
- ❸ Déterminer la covariance et le coefficient de corrélation linéaire.
- ❹ Déterminer la droite de régression de  $Y$  en fonction de  $X$
- ❺ Estimer le temps de sommeil d'une personne de 66 ans.