

SERIE n°20

EXERCICE N°1:

Une population de 40 propriétés agricoles a été étudiée selon deux caractères:
X : nombre de personnes actives et Y : Surface cultivable en hectares.
Les résultats de cette étude sont résumés dans le tableau statistique suivant :

Y \ X	1	2	3	4	5
[20 , 25 [	2	0	0	0	0
[25 , 30 [	5	1	0	0	0
[30 , 35 [	3	2	0	0	0
[35 , 40 [	1	7	1	0	0
[40 , 45 [	0	4	3	0	0
[45 , 50 [	0	1	4	1	0
[50 , 55 [	0	0	0	3	2

- 1°) Déterminer la distribution marginale de X. Quelle est le mode de cette série.
- 2°) Déterminer la distribution marginale de Y. Calculer la médiane de cette série.
- 3°) Représenter le nuage des points correspondant à cette série.
- 4°) Quelle conjecture vous propose la forme de ce nuage sur la corrélation des deux caractères ?
- 5°) Calculer les coordonnées du point moyen G.

EXERCICE N°2:

On considère la série statistique à double entrées donnée par le tableau ci-dessous :

X \ Y	[0,12 [	[ 12,18 [	[ 18,24 [	[ 24,48 [
-5	0	2	4	6
-4	0	2	1	3
0	4	0	0	1
1	6	3	5	0
2	3	0	0	0

- 1°) Représenter le nuage des points (x_i, y_i) et placer le point moyen G.
- 2°) Calculer $r(x, y)$ et déterminer les droites de régressions : $\Delta x / y$ et $\Delta y / x$.

EXERCICE N°3:

Dans le tableau statistique suivant, X désigne la température extérieure en 24 heures et Y désigne la consommation de pétrole de chauffage pour les même 24 heures et pour une famille donnée.

X en degrés	-2	0	4	8	10
Y en litres	40	30	20	15	10

- 1°) Construire dans un plan rapporté à un repère orthogonal le nuage de points représentant la série statistique à double donnée.
- 2°) Calculer les coefficients de corrélation linéaire entre X et Y et vérifier qu'il y a une forte corrélation linéaire entre ces deux variables.
- 3°) Déterminer une équation cartésienne de la droite de régression de Y en X.
- 4°) Quelle prévision (en litres) sur sa consommation de pétrole peut faire la famille considérée si une vague de froid persiste pendant 48 heures avec une température moyenne extérieure de -4° ?

EXERCICE N°4:

On considère la série statistique à 6 éléments définie par le tableau suivant :

x_i	2.1	4.1	6.1	8.1	10	11.8
y_i	3	2	11	15	17	α

- 1°) Déterminer α sachant que la droite de régression de la variable statistique Y en la variable statistique X est : $y = 1.8x - 2.1$.
- 2°) Calculer alors le coefficient de corrélation de la série double indiqué ci-dessus.

EXERCICE N°5:

Une équation de la droite de régression de y en x est : $y = -0.45x + 12.5$.
La moyenne de x est $\bar{x} = 6$; le coefficient de corrélation est $r = 0.89$.

Donner une équation de la droite de régression de x en y .

BON TRAVAIL