

I EXERCICE-1

Une entreprise de publicité a fait faire une étude sur le budget consacré à la publicité par les sociétés d'une région et a obtenu les données suivantes :

Budget (en milliers d'euros)	[0; 50[[50; 70[[70; 90[[90; 110[[110; 130[[130; 150[[150; 200[
Nombre d'entreprises	10	40	46	48	28	22	6

1. Représenter cette série par un histogramme.
2. Préciser la classe modale, en justifiant votre résultat, puis le mode.
3. En utilisant la calculatrice, les valeurs de la moyenne, de la variance et de l'écart-type, en rappelant les formules du cours.
4. Estimer la proportion d'observations situées dans l'intervalle $[\bar{x} - 1.5\sigma(x); \bar{x} + 1.5\sigma(x)]$.
5. Calculer le coefficient de Yule et commenter le résultat.

II EXERCICE-2

Les données suivantes portent sur la dépense de nourriture, notée Y et la dépense totale, notée X , mesurées en roupies et concernant 10 ménages ruraux en Inde.

Dépense totale	Dépense alimentaire
525	325
554	362
575	315
579	355
585	325
586	370
590	390
608	420
610	410
616	383

1-Déterminer à l'aide de la calculatrice les moyennes \bar{x} et \bar{y} de ces deux variables statistiques.

2-Déterminer à l'aide de la calculatrice les variances et les écart-types de x et y .

3-Calculer la covariance $cov(x; y)$ (calculs sur la copie). Interpréter.

4-Déterminer l'équation de la droite de régression de y en x , sous la forme $\hat{y} = \hat{a}x + \hat{b}$.

On donnera directement les résultats fournis par la calculatrice et on rappellera les formules sur la copie.

5-Quelle est l'interprétation de \hat{a} .

6-Déterminer le coefficient de corrélation et donner sa signification. Donne la valeur du coefficient de détermination et précises.

7- Rappeler l'équation d'analyse de la variance et en déduire la somme des carrés des termes résiduels.

8-Estimer la dépense alimentaire pour une dépense totale de 650 roupies.

III EXERCICE-3

Une enquête vise à explorer l'image de trois différentes marques automobiles. On a interrogé 513 individus en leur posant la question suivante : lequel des deux mots associez vous à chacune de ces marques (caractère x) : sportive ou sûre (caractère y). On a obtenu les résultats suivants :

y_j	Sportive	Sûre
x_i		
BMW	256	74
MERCEDES	41	42
LEXUS	66	34

1-Calculer les fréquences (relatives) marginales de cette série double.

2-Calculer la fréquence des voitures qui sont de marque BMW et perçues comme sportives.

3-Calculer la fréquence conditionnelle des véhicules perçus comme sûrs parmi les Lexus.