

Exercice 1 Variable Discret

Une entreprise souhaite analyser la relation entre ses dépenses publicitaires (X) et son chiffre d'affaires (Y) sur une période de 5 mois. Les montants sont exprimés en **millions d'euros**.

Voici les données relevées :

Mois	X (Dépenses Publicitaires)	Y (Chiffre d'Affaires)
1	2	10
2	3	12
3	5	15
4	7	19
5	8	24

Questions :

Partie 1 : Étude de la variable X

- 1) Déterminer la fréquence de chaque valeur.
- 2) Calculer les indicateurs de tendance centrale :
 - a) La Médiane
 - b) La Moyenne
- 3) Calculer les indicateurs de dispersion :
 - a) L'Étendue
 - b) La Variance
 - c) L'Écart-type

Partie 2 : Étude du couple (X, Y)

- 1) Compléter le tableau statistique avec les colonnes : X^2 , Y^2 , et $X \cdot Y$.
- 2) Calculer la Covariance $Cov(x ; y)$.
- 3) Calculer le coefficient de corrélation linéaire (r) et interpréter le résultat.
- 4) Déterminer l'équation de la droite de régression (Moindres Carrés) : $Y = ax + b$.
- 5) Préviation : Si l'entreprise investit 10 millions en publicité, quel serait le chiffre d'affaires prévisionnel ?

Exercice 2 : Variable Continue

Un professeur a mesuré le nombre de minutes pendant lesquelles 50 élèves utilisent leur téléphone pendant les cours. Les résultats sont regroupés dans le tableau suivant :

Temps (t en min)	Nombre d'élèves (n_i)
[10 ; 20[8
[20 ; 30[20
[30 ; 40[15
[40 ; 50[7
Total	50

Questions :

1. Compléter le tableau statistique en ajoutant :

- Le centre de classe (C_i).
- Les effectifs cumulés croissants (ECC ou $N_i \uparrow$).
- Les colonnes nécessaires au calcul de la moyenne et de la variance

2. Tendances centrales :

- Déterminer la classe modale et calculer le Mode et interpréter le résultat.
- Déterminer la classe médiane et calculer la Médiane et interpréter le résultat.
- Calculer la Moyenne et interpréter le résultat.

3. Dispersion :

- Calculer la Variance et l'Écart-type.