

Examen de Statistiques**Exercice : 1**

Le tableau suivant montre la répartition de 150 paysans selon la surface agricole qu'ils possèdent.

Surface en hectares	[10 - 20[[20 - 25[[25 - 40[[40 - 50[[50 - 60[
Nombre de paysans	14	28	50	38	20

1. Calculer la moyenne arithmétique \bar{X} .
2. Calculer le mode M_0 et le sixième décile D_6 .
3. Calculer le coefficient de variation CV.
4. Quelle est la proportion des paysans qui possèdent une surface inférieure à 38.

Exercice : 2

1. Citer les différents types de moyennes et classer-les par ordre croissant.
2. le chiffre d'affaire d'une entreprise a augmenté de 5 % les deux premières années, de 7 % les trois années suivantes et de 4 % l'année d'après. Quelle est, en pourcentage, son augmentation annuelle moyenne ?

Exercice : 3

Après avoir étudié les salaires des travailleurs de l'entreprise A et de l'entreprise B, nous avons obtenu les résultats suivants :

Les résultats	$\sum n_i$	\bar{X}	μ_2	μ_3	μ_4
Les entreprises					
Entreprise A	60	38	246	284	145352
Entreprise B	70	49.9	292.9	- 434.3	180881

1. Quels sont les salaires les plus homogènes, de l'entreprise A ou ceux de B ?
2. calculer le coefficient d'asymétrie de A et de B. commenter
3. Quelle est la courbe la plus aplatie ?

Examen de Statistiques**Exercice : 1**

Le tableau suivant montre la répartition de 150 paysans selon la surface agricole qu'ils possèdent.

Surface en hectares	[10 - 20[[20 - 25[[25 - 40[[40 - 50[[50 - 60[
Nombre de paysans	14	28	50	38	20

1. Calculer la moyenne arithmétique \bar{X} .
2. Calculer le mode M_0 et le sixième décile D_6 .
3. Calculer le coefficient de variation CV.
4. Quelle est la proportion des paysans qui possèdent une surface inférieure à 38.

Corrigé type de l'exercice 1

1) $\bar{X} = 35.16$

2) $M_0 = 23.24$, $D_6 = 39.4$

3) $CV = 34.49 \%$

- 4) Le pourcentage des paysans qui possèdent une surface inférieure à 38 ha sera :

Le nombre de paysans de la 1^{ère} classe, puis celui de la 2^{ème} classe et une partie de la 3^{ème} classe :

$$n_1 + n_2 + \frac{38 - 25}{40 - 25} \times 50 = 14 + 28 + 43.33 = 85.33$$

Donc le pourcentage sera : $\frac{85.33}{150} \times 100 = 56.88 \%$

Examen de StatistiquesExercice: 2

1. Citer les différents types de moyennes et classer-les par ordre croissant.
2. le chiffre d'affaire d'une entreprise a augmenté de 5 % les deux premières années, de 7 % les trois années suivantes et de 4 % l'année d'après. Quelle est, en pourcentage, son augmentation annuelle moyenne ?

Corrigé type de l'exercice 2

1) Les différents types de moyennes sont :

- La moyenne arithmétique : $\bar{X} = \frac{\sum ni xi}{\sum ni}$ 0,25

- La moyenne géométrique : $\log G = \frac{\sum ni \log xi}{\sum ni}$ 0,25

- La moyenne harmonique : $H = \frac{N}{\sum \frac{ni}{xi}}$ 0,25

- La moyenne quadratique : $Q = \sqrt{\frac{\sum ni x^2}{N}}$ 0,25

$$H \leq G \leq \bar{X} \leq Q$$

2) $\log G = \frac{\sum ni \log xi}{\sum ni} = \frac{1}{6} (2 \log 105 + 3 \log 107 + \log 104)$

G = 105.82

L'augmentation moyenne annuelle est de **5.82 %**

Examen de Statistiques

Exercice : 3

Après avoir étudié les salaires des travailleurs de l'entreprise A et de l'entreprise B, nous avons obtenu les résultats suivants :

Les résultats	$\sum n_i$	\bar{X}	μ_2	μ_3	μ_4
Les entreprises					
Entreprise A	60	38	246	284	145352
Entreprise B	70	49.9	292.9	- 434.3	180881

1. Quels sont les salaires les plus homogènes, de l'entreprise A ou ceux de B ?
2. calculer le coefficient d'asymétrie de A et de B. commenter
3. Quelle est la courbe la plus aplatie ?

Corrigé type de l'exercice 3

1) Pour connaître les salaires le plus homogène on doit calculer : CV_A et CV_B . ou /

$$\sigma_x = \sqrt{\mu_2}$$

$$CV_A = \frac{15.7}{38} \cdot 100 = \mathbf{41.26 \%} \quad \text{et} \quad CV_B = \frac{17.11}{49.9} \cdot 100 = \mathbf{34.32 \%}$$

Les salaires les plus homogènes sont les salaires de **l'entreprise B**.

2) On calcul le coefficient de Fisher d'asymétrie :

$$\text{Entreprise A : } F = \frac{\mu_3}{\sigma^3} = \frac{284}{(15.7)^3} = \mathbf{0.07}, \text{ la courbe est étalée à droite.}$$

$$\text{Entreprise B : } F = \frac{\mu_3}{\sigma^3} = \frac{-434.3}{(17.11)^3} = \mathbf{-0.09}, \text{ la courbe est étalée à gauche.}$$

3) On calcul le coefficient de Pearson de l'aplatissement.

$$\text{Entreprise A : } \beta_1 = \frac{\mu_4}{(\sigma)^4} = \frac{145352}{(15.7)^4} = \mathbf{2.40}$$

$$\text{Entreprise B : } \beta_1 = \frac{\mu_4}{(\sigma)^4} = \frac{180881}{(17.11)^4} = \mathbf{2.11}$$

La courbe la plus aplatie est **la courbe de l'entreprise B**.