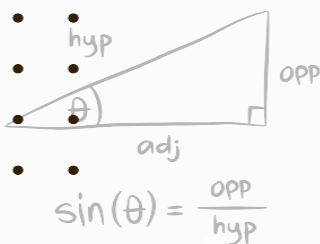


Mathosphère

Série d'exercices Sur les Statistiques

Niveau TS2



Exercice 1 – (Statistiques descriptives avancées)

On a relevé les notes d'un échantillon de 50 élèves à une épreuve de mathématiques. Le tableau ci-dessous donne la répartition des notes :

Note	Effectif
[0 ; 4[5
[4 ; 8[10
[8 ; 12[15
[12 ; 16[12
[16 ; 20]	8

1. Construire l'histogramme des effectifs et celui des fréquences.
2. Calculer la moyenne, la médiane, les quartiles et l'écart-type.
3. Tracer la courbe des fréquences cumulées croissantes.
4. Interpréter les résultats obtenus dans un contexte pédagogique.

Exercice 2 – (Données groupées et mesures de tendance)

Un professeur note ses 60 copies avec les classes suivantes :

Note sur 20	Effectif
[0 ; 5[4
[5 ; 10[10
[10 ; 15[28
[15 ; 18[14
[18 ; 20]	4

1. Déterminer la moyenne pondérée.
2. Déterminer un encadrement de la médiane.
3. Calculer l'écart interquartile et interpréter.
4. Commenter la forme de la distribution (asymétrie, étalement).

Exercice 3 – (Évolution et taux de variation)

On considère les effectifs de bacheliers scientifiques d'un lycée durant les cinq dernières années :

Année	Effectif
2019	82
2020	88
2021	95
2022	101
2023	110

1. Calculer les taux d'évolution annuels.
2. Calculer le taux d'évolution global entre 2019 et 2023.
3. Calculer le taux d'évolution moyen annuel.
4. Que traduit cette évolution sur la filière scientifique ?

Exercice 4 – (Régression linéaire)

Voici les valeurs obtenues pour deux grandeurs x et y :

x	1
2	3
4	5
y	2
3.2	4.9
6.1	7.8

1. Tracer le nuage de points.
2. Calculer les coordonnées du point moyen.
3. Déterminer l'équation de la droite de régression.
4. Estimer la valeur de y pour $x = 6$.
5. Interpréter le lien entre x et y .

Exercice 5 – (Distribution et asymétrie)

Une variable X quantitative prend les valeurs suivantes :

x	10
20	30
40	50
Effectif	4
10	20
10	6

1. Calculer la moyenne et la variance.
2. Tracer le diagramme en bâtons.
3. La distribution est-elle symétrique ? Justifier.
4. Calculer le coefficient d'asymétrie.

Exercice 6 – (Échantillonnage)

Une entreprise affirme que 60% de ses produits sont conformes. Un contrôle qualité est effectué sur un échantillon de 80 produits.

1. Déterminer l'intervalle de fluctuation au seuil de 95%.
2. On observe 42 produits conformes. Que peut-on conclure ?
3. Quelle est la probabilité d'avoir au moins 60 produits conformes dans un tel échantillon ?

Exercice 7 – (Comparaison de deux séries)

Deux classes de 1ère obtiennent les notes suivantes :

Classe A : Moyenne = 11, Écart-type = 1, Effectif = 20

Classe B : Moyenne = 11, Écart-type = 3, Effectif = 20

1. Commenter les deux séries.
2. Laquelle des deux classes est plus homogène ?
3. Quelle classe semble mieux réussir ?
4. Illustrer à l'aide de diagrammes.

Exercice 8 – (Utilisation du tableur en statistiques)

À l'aide d'un tableur, construire la table des fréquences et des fréquences cumulées croissantes pour les données suivantes :

Valeur	Effectif
1	3
2	7
3	12
4	10
5	8

1. Compléter les colonnes des fréquences et fréquences cumulées.
2. Tracer les courbes correspondantes avec un tableur.
3. Estimer la médiane graphiquement.

Exercice 9 – (*Statistiques et prise de décision*)

Une banque étudie les revenus mensuels (en milliers de FCFA) de ses clients :

$\{450, 500, 600, 550, 580, 470, 800, 750, 620, 710, 530\}$

1. Calculer la moyenne et la médiane.
2. Calculer l'écart-type.
3. La banque souhaite cibler les 25% les plus riches. À partir de quelle valeur doit-elle proposer ses services premium ?

Exercice 10 – (*Modélisation statistique d'un phénomène réel*)

La durée de vie (en heures) de 100 ampoules suit approximativement une loi normale. On constate :

- Durée de vie moyenne : 850 heures
- Écart-type : 50 heures

1. Donner un encadrement dans lequel se situent environ 95% des ampoules.
 2. Quelle est la probabilité qu'une ampoule dure plus de 950 heures ?
 3. Si un client achète 10 ampoules, combien risquent de tomber en panne avant 800 heures ?
-