BURHAN

Statistique : exercices, niveau examen

3ème Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/3ac/mathematiques/statistique/exercices/examen

Chapitre	Palier	Exercices
Statistique	Niveau examen	5

Exercice 1 5 pts

Les bouteilles d'une épicerie

Niveau examen régional. Une épicerie imaginaire relève le nombre de bouteilles d'eau achetées par chacun de ses 40 clients d'une matinée (série fictive).

Bouteilles	1	2	3	4	6
Clients	8	14	a	6	2

L'effectif inconnu est noté a.

1. 0,5 pts

Calcule a.

INDICE

Outil : la somme des effectifs vaut l'effectif total, 40.

2. 1 pts

Calcule la fréquence de chaque valeur en pour cent, puis les effectifs cumulés croissants.

INDICE

Début : pour la première valeur, $\frac{8}{40} = 0{,}2$, soit 20 pour cent.

3. 1 pts

Calcule le nombre moyen de bouteilles par client, sans calculatrice.

INDICE

Point délicat : la dernière colonne correspond à 6 bouteilles, et non à 5.

4. 1 pts

Donne le mode et la médiane de la série.

INDICE

Outil : $N = 40$ est pair : repère les rangs 20 et 21 dans les effectifs cumulés.

5. 1 pts

Calcule les angles du diagramme circulaire de cette série, puis construis-le sur ton cahier.

INDICE

Début : l'angle d'un secteur vaut sa fréquence multipliée par $360°$.

6. 0,5 pts

L'épicier affirme : « La moitié de mes clients achètent au moins 3 bouteilles. » Cette affirmation est-elle exacte ?

INDICE

Point délicat : « au moins 3 » regroupe les trois dernières colonnes du tableau.

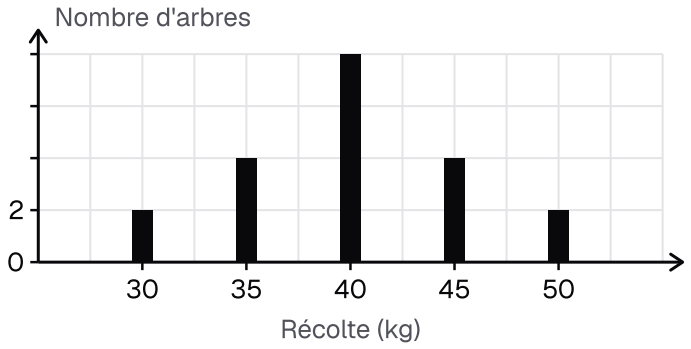
Exercice 2 — 5 pts

Comparer deux vergers

Niveau examen régional. Deux vergers imaginaires pèsent la récolte de chaque arbre, en kilogrammes (séries fictives).

- Verger A : un diagramme en bâtons, où un carreau représente 2 arbres. Les bâtons mesurent 1, 2, 4, 2 et 1 carreaux au-dessus des valeurs 30, 35, 40, 45 et 50.
- Verger B : le tableau ci-dessous.

Récolte (kg)	30	35	40	45	50
Arbres du verger B	6	2	4	5	8



Le diagramme en bâtons du verger A : un carreau de l'axe vertical représente 2 arbres.

1. — 0,5 pts

Dresse le tableau des effectifs du verger A et donne son nombre d'arbres.

INDICE

Outil : chaque carreau compte pour 2 arbres ; multiplie donc la hauteur de chaque bâton par 2.

2. — 1 pts

Calcule la récolte moyenne et la récolte médiane d'un arbre du verger A.

INDICE

Début : la somme des produits commence par $2 \times 30 + 4 \times 35$; pour la médiane, $N = 20$.

3. — 1 pts

Calcule la récolte moyenne d'un arbre du verger B.

INDICE

Point délicat : le verger B ne compte pas le même nombre d'arbres que le verger A.

4. 1 pts

Détermine la récolte médiane du verger B.

INDICE

Outil : $N = 25$ est impair ; le rang du milieu vaut $\frac{25+1}{2}$.

5. 1,5 pts

Un acheteur cherche des arbres qui donnent au moins 45 kg. Quel verger lui conseilles-tu ? Justifie avec des fréquences.

INDICE

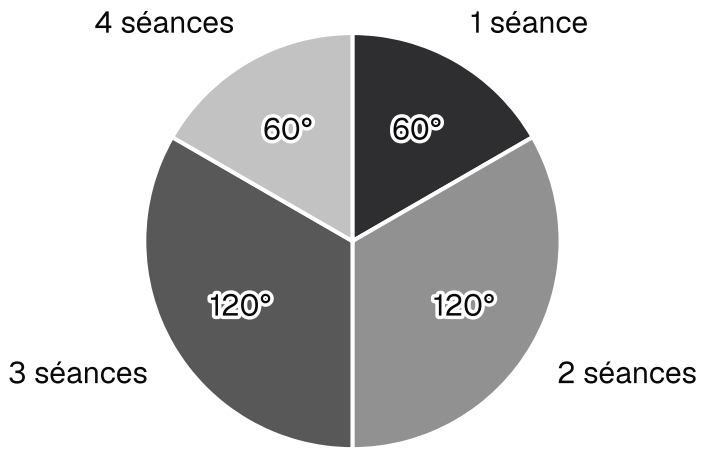
Point délicat : les deux vergers n'ont pas le même nombre d'arbres : compare des fréquences, pas des effectifs.

Exercice 3 — 5 pts

Les séances d'un club de natation

Niveau examen régional. Un club de natation imaginaire compte 36 adhérents. Un diagramme circulaire décrit le nombre de séances suivies par semaine (série fictive). Voici l'angle de chaque secteur.

Séances par semaine	1	2	3	4
Angle du secteur	60°	120°	120°	60°



Le diagramme circulaire des 36 adhérents du club, chaque secteur marqué de son angle.

1. — 1,5 pts

Retrouve le nombre d'adhérents de chaque secteur.

INDICE

Outil : un adhérent correspond à $\dfrac{360^\circ}{36} = 10^\circ$.

2. — 1 pts

Calcule le nombre moyen de séances par semaine.

INDICE

Début : les produits « adhérents $\times$ séances » commencent par $6 \times 1 = 6$.

3. — 1 pts

Détermine la médiane de la série.

INDICE

Point délicat : avec $N = 36$, les rangs 18 et 19 ne sont pas dans la même colonne.

4. 1 pts

Le club accueille n nouveaux adhérents, qui suivent tous 4 séances par semaine. Combien doit-il en accueillir pour que la moyenne atteigne 3 séances ?

INDICE

Outil : après l'accueil, le total des séances et l'effectif changent : écris la nouvelle moyenne comme un quotient égal à 3.

5. 0,5 pts

Après cet accueil, détermine la nouvelle médiane.

INDICE

Début : le nouvel effectif de la valeur 4 vaut $6 + 18 = 24$.

Exercice 4 — 5 pts

L'attente dans une boulangerie

Niveau examen régional. Une boulangerie imaginaire relève le temps d'attente, en minutes entières, de chacun de ses 50 clients d'une matinée (série fictive). Le tableau ne donne que les fréquences cumulées croissantes.

Attente (minutes)	1	2	3	4	5
Fréquence cumulée croissante	$0{,}12$	$0{,}4$	$0{,}72$	$0{,}88$	1

1. — 1,5 pts

Calcule la fréquence de chaque valeur, puis son effectif.

INDICE

Outil : la fréquence d'une valeur est sa fréquence cumulée diminuée de la fréquence cumulée de la valeur précédente.

2. — 1 pts

Construis sur ton cahier le diagramme en bâtons des effectifs, avec un carreau pour 2 clients.

INDICE

Début : le bâton de la valeur 1 mesure $\dfrac{6}{2}$ carreaux.

3. — 1 pts

Calcule le temps d'attente moyen avec les fréquences, puis contrôle-le avec les effectifs.

INDICE

Point délicat : avec les fréquences, on ne divise pas par 50 : la somme des fréquences vaut déjà 1.

4. — 0,5 pts

Donne le mode et la médiane de la série.

INDICE

Outil : $N = 50$ est pair : repère les rangs 25 et 26 dans les effectifs cumulés.

5. — 1 pts

Le boulanger embauche un second vendeur et prévoit que chaque client attendra une minute de moins (une attente d'une minute devient nulle). Il affirme : « Le temps d'attente moyen passera sous 2 minutes, et plus des trois quarts des clients attendront au plus 2 minutes. » Vérifie chacune de ces deux affirmations.

INDICE

Outil : retirer une minute à chaque attente change les valeurs du tableau, mais pas les effectifs.

Exercice 5 5 pts

Les livres lus dans un club

Niveau examen régional. Un club de lecture imaginaire réunit deux groupes (séries fictives). Chaque membre indique le nombre de livres qu'il a lus en un mois.

- Groupe du matin, 16 membres : $3, 1, 4, 2, 3, 0, 3, 5, 2, 4, 3, 2, 3, 4, 2, 3$.
- Groupe du soir, 24 membres : la moyenne vaut $3{,}5$ livres et la médiane 3 livres.

1. 1,5 pts

Dresse le tableau des effectifs du groupe du matin, avec les effectifs cumulés croissants.

INDICE

Début : compte les valeurs de 0 à 5 une à une ; la valeur 0 n'apparaît qu'une fois.

2. 1 pts

Calcule le nombre moyen de livres lus par un membre du groupe du matin.

INDICE

Point délicat : le membre qui n'a lu aucun livre compte dans l'effectif total, même s'il n'ajoute rien à la somme.

3. 1 pts

Donne le mode et la médiane du groupe du matin.

INDICE

Outil : $N = 16$ est pair : la médiane se lit aux rangs 8 et 9.

4. 0,5 pts

Compare les deux groupes à l'aide de la moyenne, puis de la médiane.

INDICE

Point délicat : deux paramètres ne conduisent pas toujours à la même conclusion.

5. 1 pts

Le club annonce : « Nos 40 membres lisent en moyenne $3{,}125$ livres par mois, la moyenne de $2{,}75$ et de $3{,}5$. » Cette annonce est-elle exacte ? Calcule la moyenne de tous les membres.

INDICE

Outil : une moyenne multipliée par l'effectif du groupe donne le total des valeurs de ce groupe.