

Organisation et gestion de données

Mathématiques · 6ème
Contrôle n°1 · 55 min · sur 20

Exercice 1 — Lire un tableau d'effectifs

4 pts 9 min

Lire, vérifier un tableau d'effectifs et choisir un diagramme

Trente élèves déclarent leur moyen de transport : bus 12, vélo 8, à pied 7, voiture 3.

LA RÈGLE DU COURS

Un tableau se vérifie avant d'être interprété : la somme des effectifs doit redonner l'effectif total. Le choix du diagramme suit ensuite la nature des données — des catégories se comparent, des parts se partagent, une évolution se suit.

1. Quel est l'effectif total ? (1 pt)

30

→ C'est le nombre d'élèves interrogés, et la somme de tous les effectifs.

2. Quel est l'effectif du vélo ? (1 pt)

8

→ L'effectif est le nombre de fois où la catégorie apparaît.

3. Vérifie que le tableau est cohérent. (1 pt)

 $12 + 8 + 7 + 3 = 30$

→ La somme redonne l'effectif annoncé : le tableau est cohérent. Sans cette vérification, toute interprétation est bâtie sur du sable.

4. Quel diagramme convient pour comparer ces quatre catégories ? (1 pt)

Un diagramme en barres

→ Les barres comparent des catégories et restent séparées : entre « bus » et « vélo », il n'y a rien.

Exercice 2 — La moyenne

5 pts 13 min

Calculer une moyenne, simple puis pondérée

Réponds à chaque question en détaillant le calcul.

LA RÈGLE DU COURS

La moyenne est la somme des valeurs divisée par leur nombre : c'est la valeur qu'aurait chacun si l'on redistribuait tout équitablement. À partir d'un tableau d'effectifs, chaque valeur doit être multipliée par son effectif avant d'être additionnée.

1. Calcule la somme des dix notes : 9, 13, 15, 13, 11, 16, 13, 14, 12, 14. (1 pt)

130

→ On additionne les dix valeurs une à une : le total est 130.

2. Calcule la moyenne de cette série. (1 pt)

13

→ $130 \div 10 = 13$. La moyenne est la somme divisée par l'effectif total.

3. Dans une autre classe, trois élèves ont 8 et un élève a 20. Quelle est la moyenne ? (1 pt)

11

→ $\frac{3 \times 8 + 20}{4} = \frac{44}{4} = 11$. Chaque valeur compte autant de fois que son effectif.

4. Pourquoi cette moyenne n'est-elle pas 14 ? (1 pt)

Parce que le 8 pèse trois fois plus lourd que le 20.

→ Faire $\frac{8+20}{2}$ revient à compter une seule fois une note obtenue trois fois.

5. Une série de 4 valeurs a pour somme 62. Quelle est sa moyenne ? (1 pt)

15,5

→ $62 \div 4 = 15,5$. Une moyenne n'est pas forcément un nombre entier.

Exercice 3 — La fréquence

4 pts 10 min

Calculer une fréquence et comparer deux proportions

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

La fréquence d'une valeur est son effectif divisé par l'effectif total : un nombre entre 0 et 1, qu'on exprime souvent en pourcentage. Son intérêt est de rendre comparables deux groupes de tailles différentes.

1. Dans la série précédente, la note 13 apparaît 3 fois sur 10. Quelle est sa fréquence ? (1 pt)

0,3

→ $3 \div 10 = 0,3$. La fréquence se lit entre 0 et 1.

2. Exprime cette fréquence en pourcentage. (1 pt)

30 %

→ On multiplie par 100 : $0,3 = 30 \%$.

3. Dans une classe, 12 élèves sur 20 font du sport. Quelle est la fréquence ? (1 pt)

0,6

→ $12 \div 20 = 0,6$, soit 60 %.

4. Dans une autre, 21 élèves sur 35 font du sport. Est-ce la même proportion ? Justifie. (1 pt)

Oui : $21 \div 35 = 0,6$, la même fréquence.

→ Douze et vingt-et-un ne se ressemblent pas ; ramenés à leur total, ils disent la même chose. C'est à cela que sert une fréquence.

Exercice 4 — Le diagramme circulaire

4 pts 11 min

Calculer les angles d'un diagramme circulaire

On reprend les trente élèves : bus 12, vélo 8, à pied 7, voiture 3. Calcule les angles.

LA RÈGLE DU COURS

Le disque entier représente l'effectif total, donc 360° . Chaque part reçoit un angle proportionnel à son effectif : on multiplie l'effectif par 360, puis on divise par l'effectif total. On vérifie que la somme fait 360° avant de tracer.

1. Quel est l'angle du secteur « bus » ? (1 pt)

144°

→ $\frac{12 \times 360}{30} = 144$. L'angle est proportionnel à l'effectif.

2. Quel est l'angle du secteur « vélo » ? (1 pt)

96°

→ $\frac{8 \times 360}{30} = 96$.

3. Quel est l'angle du secteur « à pied » ? (1 pt)

84°

→ $\frac{7 \times 360}{30} = 84$.

4. Vérifie la somme des quatre angles. (1 pt)

$144 + 96 + 84 + 36 = 360^\circ$

→ La voiture donne $\frac{3 \times 360}{30} = 36^\circ$. La somme fait bien un tour complet : le calcul est contrôlé.

Repérer une lecture fautive et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris la réponse juste.

LA RÈGLE DU COURS

Trois précautions avant d'interpréter : on ne relie que ce qui se suit dans le temps, on pondère une moyenne par les effectifs, et on regarde si l'axe vertical part de zéro. Un axe tronqué exagère les écarts sans qu'aucun chiffre soit faux.

1. « On relie les points du diagramme en barres pour voir la tendance. » (1 pt)

Faux : entre deux catégories, il n'y a aucune donnée à relier.

→ Entre « bus » et « vélo » il n'y a rien : la ligne tracée entre les deux ne représente aucune donnée réelle.

2. « Quatre élèves ont 7 et un a 17, donc la moyenne vaut $(7 + 17) \div 2 = 12$. » (1 pt)**La moyenne vaut $(4 \times 7 + 17) \div 5 = 9$.**

→ Il faut pondérer par les effectifs et diviser par l'effectif total, jamais par le nombre de colonnes.

3. « La hausse est spectaculaire », dit-on d'un graphique dont l'axe vertical part de 95. (1 pt)

Il faut d'abord vérifier que l'axe part de zéro.

→ Un axe tronqué agrandit les écarts : une hausse de 2 % peut y paraître considérable, sans qu'aucun chiffre soit faux.

Barème — ce que le correcteur regarde

Les lignes chiffrées couvrent les 5 exercices et totalisent 20 points.

EXERCICE	ATTENDU	POINTS	POINT PERDU SI
Ex.1	Le tableau lu et vérifié par son total	4 points — 1 par question	Un effectif total annoncé sans que la somme ait été refaite.
Ex.2	La moyenne, pondérée quand le tableau l'exige	5 points — 1 par question	Une moyenne calculée sur les valeurs sans tenir compte de leurs effectifs.
Ex.3	La fréquence, et ce qu'elle permet de comparer	4 points — 1 par question	Une fréquence donnée sans être ramenée à l'effectif total.
Ex.4	Les angles du diagramme, et leur somme vérifiée	4 points — 1 par question	Des angles justes un par un, mais dont la somme ne fait pas 360°.
Ex.5	L'erreur de lecture repérée, et la réponse juste donnée	3 points — 1 par ligne	La faute signalée sans que la bonne réponse soit écrite.

ET MAINTENANT ?

16 à 20

Les données sont maîtrisées. Garde le dernier réflexe du chapitre : avant de lire une courbe, regarder si l'axe vertical part de zéro. C'est le procédé le plus courant pour rendre un graphique trompeur sans écrire un chiffre faux.

10 à 15

Refais l'exercice 2 : la moyenne pondérée est le seul point du chapitre où une méthode fausse donne un résultat plausible, donc invisible.

moins de 10

Reprends la fiche de cours et commence par l'effectif total : c'est lui qui vérifie le tableau, qui divise la moyenne, et qui donne les fréquences. Tout le chapitre passe par lui.