Statistiques et gestion de données — Maths 5e

Exercice 1 — Lire le vocabulaire d'une enquête *

Une enquête porte sur le moyen de transport de 24 élèves.

Moyen de transport	À pied	Bus	Vélo	Voiture
Effectif	8	7	5	4

À partir du tableau, identifier correctement la population, le caractère étudié, les modalités et les effectifs.

- **A.** Quelle est la population étudiée ?
- **B.** Quel est le caractère étudié ?
- **C.** Citer les quatre modalités observées.
- **D.** Quel est l'effectif de la modalité « vélo » ?
- **E.** Vérifier l'effectif total.
- **F.** Donner la fréquence des élèves venant en bus sous forme de fraction.

Exercice 2 — Effectif manquant et lecture d'un tableau *

Dans une classe de 30 élèves, on relève le nombre de livres lus pendant un mois.

Nombre de livres	0	1	2	3	4
Effectif	4	7	8	5	?

Compléter puis exploiter le tableau.

- **A.** Calculer la somme des effectifs déjà connus.
- **B.** Déterminer l'effectif manquant pour 4 livres.
- **C.** Quelle valeur est la plus représentée ?
- **D.** Combien d'élèves ont lu au moins 3 livres ?
- **E.** Combien d'élèves ont lu exactement 1 ou 4 livres ?
- **F.** Donner la fréquence des élèves ayant lu exactement 2 livres sous forme irréductible.

Exercice 3 — Fréquences : fraction, décimal et pourcentage *

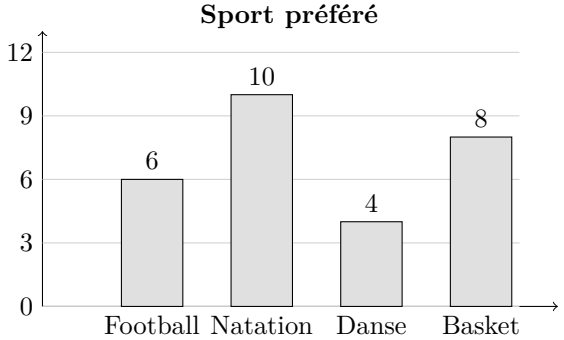
30 élèves choisissent leur fruit préféré.

Fruit	Pomme	Banane	Orange	Poire
Effectif	12	8	5	5

Calculer les fréquences et les exprimer sous différentes formes.

- **A.** Calculer la fréquence des pommes sous forme de fraction, de décimal et de pourcentage.
- **B.** Calculer la fréquence des bananes en pourcentage, au dixième près.
- **C.** Calculer la fréquence des oranges en pourcentage, au dixième près.
- **D.** Calculer la fréquence des poires en pourcentage, au dixième près.
- **E.** Quelle est la fréquence des élèves choisissant orange ou poire ?
- **F.** Que doit valoir la somme de toutes les fréquences ? Vérifier avec les fractions.

Exercice 4 — Lire un diagramme en barres *



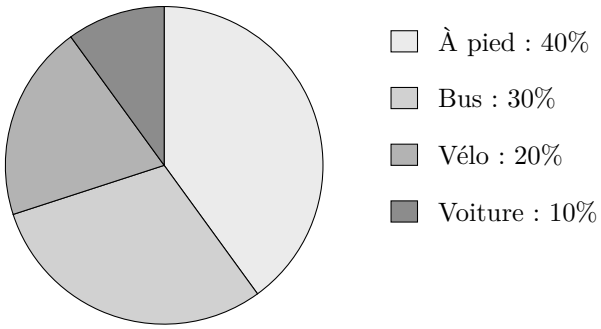
Lire puis interpréter le diagramme.

— **A.** Combien d'élèves ont choisi la natation ?
— **B.** Quel sport a le plus petit effectif ?
— **C.** Calculer l'effectif total représenté.
— **D.** Quel est l'écart d'effectif entre la natation et la danse ?
— **E.** Donner la fréquence du basket en pourcentage, au dixième près.
— **F.** Plus de la moitié des élèves ont-ils choisi natation ou basket ? Justifier.

Exercice 5 — Lire un diagramme circulaire *

Le diagramme décrit le moyen de transport de 40 élèves.

Moyen de transport



Interpréter les parts du diagramme circulaire.

— **A.** Quelle part des élèves vient à pied ?
— **B.** Combien d'élèves prennent le bus ?
— **C.** Quelle part des élèves vient à vélo ?
— **D.** Combien d'élèves viennent en voiture ?
— **E.** Vérifier que les parts représentent bien la totalité.
— **F.** Quelle part des élèves vient à pied ou à vélo ? Combien d'élèves cela représente-t-il ?

Exercice 6 — Calculer une moyenne simple *

Calculer la moyenne de chaque série.

— **A.** $8 ; 10 ; 12 ; 14$
— **B.** $7 ; 9 ; 11 ; 13 ; 15$
— **C.** $12 ; 15 ; 9 ; 10 ; 14$
— **D.** $4 ; 6 ; 8$
— **E.** $1{,}5 ; 2 ; 2{,}5 ; 4$
— **F.** Températures : $-2 ; 0 ; 3 ; 1 ; 3$ °C.

Exercice 7 — Organiser des données brutes **

Nombre de livres lus par 20 élèves : 1 ; 2 ; 0 ; 1 ; 3 ; 2 ; 1 ; 2 ; 4 ; 0 ; 2 ; 1 ; 3 ; 2 ; 1 ; 0 ; 2 ; 4 ; 1 ; 2.
Construire un tableau d'effectifs puis répondre.

— **A.** Construire le tableau d'effectifs pour les valeurs 0, 1, 2, 3 et 4.
— **B.** Vérifier l'effectif total.
— **C.** Calculer la fréquence de la valeur 2.
— **D.** Quelle est la fréquence des élèves ayant lu au plus 1 livre ?
— **E.** Quelle est la fréquence des élèves ayant lu au moins 3 livres ?
— **F.** Quelle représentation est adaptée pour comparer les effectifs des cinq valeurs ? Justifier.

Exercice 8 — Compléter un tableau de fréquences **

Temps de trajet domicile-collège d'un groupe d'élèves :

Durée (min)	**10**	**15**	**20**	**25**
Effectif	6	9	3	2

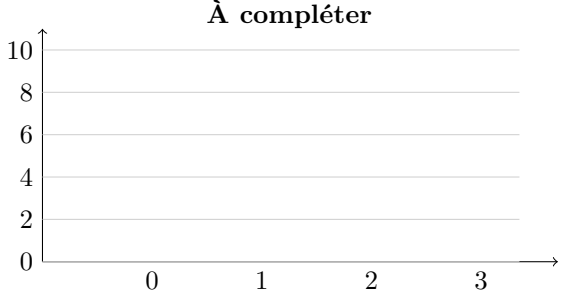
Calculer et compléter les fréquences.

- **A.** Calculer l'effectif total.
- **B.** Donner la fréquence de 10 min en décimal et en pourcentage.
- **C.** Donner la fréquence de 15 min.
- **D.** Donner la fréquence de 20 min.
- **E.** Donner la fréquence de 25 min.
- **F.** Vérifier la somme des fréquences.

Exercice 9 — Construire un diagramme en barres **

Nombre d'animaux	**0**	**1**	**2**	**3**
Effectif	5	8	4	3

À compléter



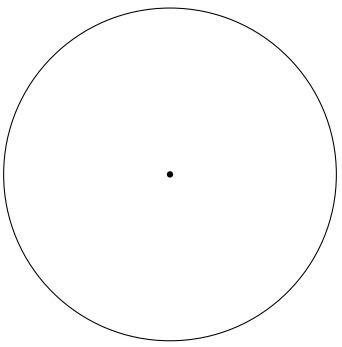
Préparer puis construire le diagramme en barres correspondant au tableau.

- **A.** Quelle grandeur placer sur l'axe horizontal ?
- **B.** Quelle grandeur placer sur l'axe vertical ?
- **C.** Quelles doivent être les quatre hauteurs des barres ?
- **D.** Calculer l'effectif total.
- **E.** Quelle est la fréquence des élèves n'ayant aucun animal ?
- **F.** Construire le diagramme dans le repère proposé et lui donner un titre.

Exercice 10 — Construire un diagramme circulaire **

Langue choisie	**A**	**B**	**C**	**D**
Effectif	20	10	6	4

Diagramme à construire

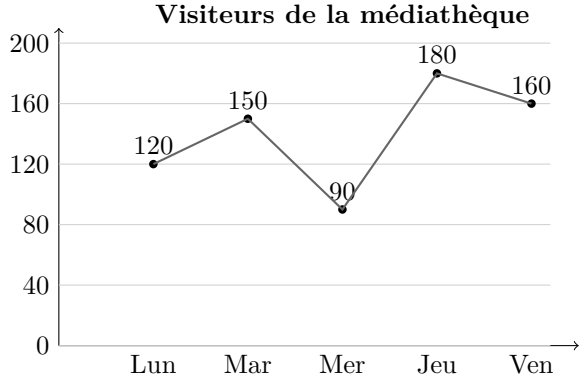


Calculer les parts puis construire le diagramme circulaire.

- **A.** Calculer le pourcentage correspondant à la langue A.

— **B.** Calculer l'angle du secteur A.
— **C.** Calculer l'angle du secteur B.
— **D.** Calculer l'angle du secteur C.
— **E.** Calculer l'angle du secteur D.
— **F.** Vérifier la somme des angles puis construire le diagramme.

Exercice 11 — Lire un graphique cartésien **



Lire et interpréter l'évolution du nombre de visiteurs.

— **A.** Combien de visiteurs sont venus mardi ?
— **B.** Quel jour a eu le plus petit nombre de visiteurs ?
— **C.** De combien le nombre de visiteurs augmente-t-il de mercredi à jeudi ?
— **D.** Calculer le nombre total de visiteurs sur les cinq jours.
— **E.** Calculer le nombre moyen de visiteurs par jour.
— **F.** Pourquoi un graphique cartésien est-il pertinent ici ?

Exercice 12 — Choisir une représentation adaptée **

Choisir la représentation la plus pertinente et justifier en une phrase.

— **A.** Montrer la part de quatre moyens de transport dans une classe.
— **B.** Comparer les effectifs de six sports différents.
— **C.** Suivre la température toutes les deux heures pendant une journée.
— **D.** Donner les valeurs exactes d'une enquête avec plusieurs catégories.
— **E.** Comparer le nombre de livres empruntés dans cinq genres.
— **F.** Montrer l'évolution mensuelle du nombre de visiteurs sur une année.

Exercice 13 — Interpréter une moyenne **

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse et justifier.

— **A.** La moyenne de 8, 10 et 12 est 10.
— **B.** Une moyenne doit toujours être un nombre entier.
— **C.** Une moyenne doit toujours être l'une des valeurs de la série.
— **D.** Si toutes les valeurs sont égales à 7, la moyenne vaut 7.
— **E.** La moyenne de 5, 5 et 15 vaut 15.
— **F.** Deux séries différentes peuvent avoir la même moyenne.

Exercice 14 — Utiliser un tableur pour une série de données **

Cellule	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**
Valeur	12	15	9	14	10	18

Interpréter les cellules et proposer des formules simples de tableur.

— **A.** Quelle formule peut calculer la somme des six valeurs ?
— **B.** Quelle formule peut calculer la moyenne ?
— **C.** Combien de données contient la série ?
— **D.** Quel type de graphique choisir pour comparer les six valeurs ?
— **E.** Ranger les six valeurs dans l'ordre croissant.
— **F.** Si la valeur 9 est corrigée en 11, quelle devient la moyenne ?

Exercice 15 — Enquête sur la cantine ***

Réponse	Régulièrement	Parfois	Jamais
Effectif	36	28	16

Analyser complètement les résultats de l'enquête.

— **A.** Vérifier que les effectifs totalisent 80 élèves.
— **B.** Calculer la fréquence des élèves allant régulièrement à la cantine.
— **C.** Calculer la fréquence de la réponse « parfois ».
— **D.** Calculer la fréquence de la réponse « jamais ».
— **E.** Quelle représentation choisir pour mettre en avant les parts des trois réponses ?
— **F.** Quelle part des élèves va au moins parfois à la cantine ?

Exercice 16 — Retrouver une valeur grâce à la moyenne ***

Déterminer la valeur manquante dans chaque série.

— **A.** Moyenne 12 pour 4 valeurs ; trois valeurs sont 10, 11 et 14.
— **B.** Moyenne 8 pour 5 valeurs ; quatre valeurs sont 7, 9, 6 et 10.
— **C.** Moyenne 15 pour 3 valeurs ; deux valeurs sont 12 et 18.
— **D.** Moyenne 20 pour 6 valeurs ; cinq valeurs sont 18, 22, 19, 21 et 17.
— **E.** Moyenne 7,5 pour 4 valeurs ; trois valeurs sont 6, 8 et 9.
— **F.** Moyenne 2 pour 5 valeurs ; quatre valeurs sont 1, 2, 2 et 3.

Exercice 17 — Même moyenne, données différentes ***

Comparer les deux séries sans perdre de vue ce que résume la moyenne.

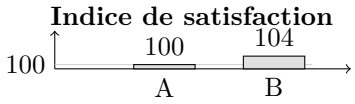
— **A.** Calculer la moyenne de la série A : 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10.
— **B.** Calculer la moyenne de la série B : 6 ; 8 ; 10 ; 12 ; 14.
— **C.** Les deux séries ont-elles la même moyenne ?
— **D.** Les deux séries sont-elles pourtant identiques ?
— **E.** Que montre cet exemple sur la moyenne ?
— **F.** Proposer une troisième série de 5 valeurs, différente des deux précédentes, de moyenne 10.

Exercice 18 — Présence quotidienne : analyser une série ***

Nombre de présents pendant 10 jours : 28 ; 30 ; 29 ; 27 ; 30 ; 28 ; 29 ; 30 ; 26 ; 30.
Exploiter une série de dix relevés.

— **A.** Calculer le nombre total de présences sur les dix jours.
— **B.** Calculer la moyenne quotidienne.
— **C.** Combien de jours compte-t-on exactement 30 présents ? Quelle est la fréquence ?
— **D.** Combien de jours compte-t-on au moins 29 présents ? Quelle est la fréquence ?
— **E.** Une donnée 26 est corrigée en 28. Quelle devient la moyenne ?
— **F.** La moyenne 28,7 signifie-t-elle qu'un jour exactement 28,7 élèves étaient présents ?

Exercice 19 — Détecter un graphique trompeur ***



Analyser le graphique avant de tirer une conclusion.

— **A.** Quelles sont les deux valeurs représentées ?
— **B.** Quelle est la différence réelle entre les deux valeurs ?
— **C.** De combien de pour cent B dépasse-t-il A, par rapport à A ?
— **D.** Pourquoi l'écart paraît-il très grand sur le graphique ?
— **E.** Peut-on affirmer que B vaut environ deux fois A en regardant seulement les barres ?
— **F.** Quel contrôle faut-il toujours faire avant d'interpréter un graphique ?

Exercice 20 — Corriger des erreurs statistiques ***

Pour chaque affirmation, expliquer l'erreur puis corriger.

— **A.** « 8 élèves sur 20 représentent une fréquence de 0,8. »
— **B.** « La moyenne de 6, 8 et 10 est (6+8+10) ÷ 2 = 12. »
— **C.** « Dans un diagramme en barres de catégories, les barres doivent forcément se toucher. »
— **D.** « Un diagramme circulaire peut représenter des parts de 40 %, 30 % et 20 % sans autre catégorie. »
— **E.** « Une fréquence peut valoir 1,3 si l'effectif est grand. »
— **F.** « La moyenne de 4, 4 et 4 vaut 12. »

Exercice 21 — Passer des pourcentages aux effectifs ***

Une enquête porte sur 50 personnes : A = 40 %, B = 30 %, C = 20 %, D = 10 %.
Retrouver les effectifs à partir du total et des pourcentages.

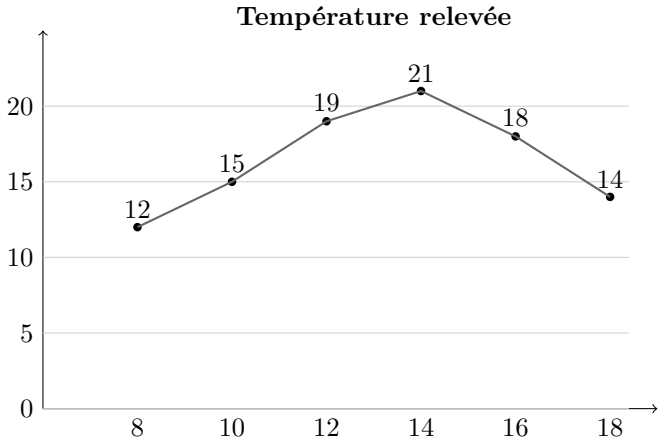
— **A.** La catégorie A représente 40 %. Quel est son effectif ?
— **B.** La catégorie B représente 30 %. Quel est son effectif ?
— **C.** La catégorie C représente 20 %. Quel est son effectif ?
— **D.** La catégorie D représente 10 %. Quel est son effectif ?
— **E.** Vérifier que les quatre effectifs donnent bien 50.
— **F.** Combien de personnes appartiennent à A ou B ? Quelle fréquence cela représente-t-il ?

Exercice 22 — Dépouiller une enquête réelle ***

Réponses de 24 élèves (S = sandwich, P = pâtes, A = salade, O = soupe) : S ; P ; S ; A ; P ; S ; O ; P ; S ; A ; S ; P ; P ; O ; S ; A ; P ; S ; P ; S ; A ; P ; S ; O.
Organiser les réponses puis proposer une représentation adaptée.

— **A.** Construire le tableau d'effectifs.
— **B.** Vérifier l'effectif total.
— **C.** Calculer la fréquence de S en pourcentage.
— **D.** Calculer la fréquence de O en pourcentage.
— **E.** Choisir entre diagramme en barres et graphique cartésien pour comparer les quatre choix.
— **F.** Donner un titre et les deux axes d'un diagramme en barres adapté.

Exercice 23 — Lire une évolution au cours d'une journée ***



Exploiter le graphique de température.

- **A.** Quelle température est relevée à 14 h ?
- **B.** À quelle heure la température est-elle maximale ?
- **C.** De combien la température augmente-t-elle entre 8 h et 14 h ?
- **D.** De combien diminue-t-elle entre 14 h et 18 h ?
- **E.** Calculer la moyenne des six températures relevées.
- **F.** Pourquoi relier les points est-il pertinent dans ce contexte ?

Exercice 24 — Comparer deux groupes de tailles différentes ***

Classe	Effectif total	Élèves à vélo
A	24	9
B	30	10

Comparer en utilisant les fréquences plutôt que les seuls effectifs.

- **A.** Quel groupe compte le plus d'élèves venant à vélo en nombre brut ?
- **B.** Calculer la fréquence des cyclistes dans la classe A.
- **C.** Calculer la fréquence des cyclistes dans la classe B.
- **D.** Dans quelle classe le vélo est-il proportionnellement le plus fréquent ?
- **E.** Pourquoi le seul effectif 9 contre 10 pouvait-il être trompeur ?
- **F.** Si 12 élèves de la classe B venaient à vélo, quelle serait la fréquence et quelle classe aurait alors la plus grande proportion ?

Exercice 25 — Enquête multi-étapes sur les clubs ****

Club	Sport	Musique	Science	Art
Effectif	42	30	24	?

Compléter, calculer les fréquences et préparer une représentation.

- **A.** Déterminer l'effectif manquant pour le club Art.
- **B.** Calculer la fréquence du club Sport.
- **C.** Calculer la fréquence du club Musique.
- **D.** Calculer les fréquences des clubs Science et Art.
- **E.** Quel angle devrait avoir le secteur Sport dans un diagramme circulaire ?
- **F.** Pour comparer rapidement Sport et Musique, préférerais-tu un diagramme circulaire ou un diagramme en barres ? Justifier.

Exercice 26 — Retrouver un effectif total à partir d'une fréquence ****

Résoudre le problème inverse puis compléter la répartition.

— **A.** 18 élèves représentent 30 % de l'effectif. Déterminer l'effectif total.
— **B.** 25 % des élèves prennent le bus. Combien sont-ils ?
— **C.** 20 % viennent à vélo. Combien sont-ils ?
— **D.** Les autres viennent en voiture. Quel pourcentage et quel effectif cela représente-t-il ?
— **E.** Vérifier la somme des effectifs.
— **F.** Quelle part des élèves ne vient pas en voiture ?

Exercice 27 — Deux représentations pour les mêmes données ****

Catégorie	**A**	**B**	**C**	**D**
Effectif	80	60	40	20

Passer du tableau à deux représentations et discuter leur intérêt.

— **A.** Calculer les quatre fréquences en pourcentage.
— **B.** Calculer les quatre angles d'un diagramme circulaire.
— **C.** Quelle représentation est la plus pratique pour comparer précisément A et B ?
— **D.** Quelle représentation met le mieux en évidence que A représente 40 % du total ?
— **E.** Peut-on construire les deux représentations sans connaître le total 200 si les pourcentages sont déjà connus ?
— **F.** Vérifier l'affirmation : « A est deux fois plus représentée que C ».

Exercice 28 — Auditer une infographie ****

Catégorie	**A**	**B**	**C**	**D**
Pourcentage annoncé	45 %	30 %	20 %	10 %
Effectif annoncé	90	60	40	20

Repérer les incohérences et proposer une correction.

— **A.** Calculer la somme des pourcentages annoncés.
— **B.** Pourquoi cela prouve-t-il qu'au moins une donnée est fausse ?
— **C.** Calculer la somme des effectifs annoncés.
— **D.** Si A = 45 %, B = 30 % et C = 20 % sont corrects, quel pourcentage doit avoir D ?
— **E.** Quel serait alors l'effectif de D sur 200 personnes ?
— **F.** Donner une règle de contrôle à appliquer avant de publier un graphique de répartition.

Exercice 29 — Passerelle vers la 4e — médiane et étendue ****

Passerelle vers la 4e — approfondissement non évaluatif du niveau 5e.
Découvrir deux indicateurs qui seront étudiés en 4e. Cet exercice est un approfondissement non évaluatif du niveau 5e.

— **A.** Déterminer la médiane de 3 ; 5 ; 7 ; 8 ; 10.
— **B.** Déterminer la médiane de 2 ; 2 ; 4 ; 6 ; 9 ; 11 ; 13.
— **C.** Calculer l'étendue de 3 ; 5 ; 7 ; 8 ; 10.
— **D.** Calculer l'étendue de 2 ; 2 ; 4 ; 6 ; 9 ; 11 ; 13.
— **E.** Pour 4 ; 5 ; 6 ; 6 ; 7, donner la médiane et l'étendue.
— **F.** Interpréter la médiane 6 dans la série précédente.

Exercice 30 — Synthèse — organiser, calculer, représenter, interpréter ****

Temps de lecture quotidien (en min) de 24 élèves : 10 ; 20 ; 30 ; 20 ; 40 ; 30 ; 20 ; 10 ; 30 ; 20 ; 50 ; 40 ; 30 ; 20 ; 10 ; 30 ; 40 ; 20 ; 30 ; 50 ; 20 ; 30 ; 40 ; 20.

Réaliser une étude statistique complète à partir de données brutes.

— **A.** Construire le tableau d'effectifs.

— **B.** Vérifier l'effectif total.

— **C.** Calculer la fréquence de 20 min.

— **D.** Calculer la moyenne du temps de lecture.

— **E.** Choisir une représentation pour comparer les cinq durées et préciser les axes.

— **F.** Formuler une conclusion correcte à partir des données.