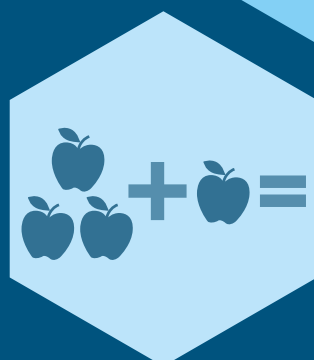
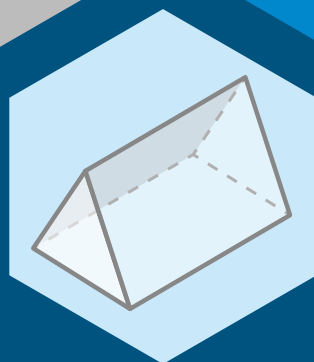


5^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

CONCEPTS MATHÉMATIQUES



DONNÉES

Mesures et tendances centrales

Terminologie liée au concept mathématique

Les mesures de tendance centrale. Le mode, la médiane et la moyenne sont toutes des mesures statistiques qui permettent de résumer un ensemble de données par une seule donnée.

La moyenne. La moyenne arithmétique de plusieurs données est le quotient de la somme des données par le nombre de données.

La médiane. Nombre central exact dans le cas d'un ensemble de données ordonnées. S'il y a 2 nombres centraux, la médiane est la moyenne de ces 2 nombres centraux. Par exemple, 14 est la médiane de l'ensemble de nombres 7, 9, 14, 21, 39.

Le mode. Catégorie ayant la fréquence la plus élevée ou le nombre dont l'occurrence est la plus fréquente dans un ensemble de données. Par exemple, dans un ensemble de données contenant les valeurs 3, 5, 6, 5, 6, 5, 4, 5, le mode est 5. Si tous les éléments distincts d'une distribution apparaissent le même nombre de fois, il n'y a pas de mode. Par exemple, pour les données 2, 2, 3, 3, 4 et 4, il n'y a aucun mode.

Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE 1

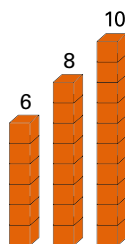
- a) Dessine ou construis 3 tours dont la moyenne est 8. Les tours doivent être de hauteurs différentes.



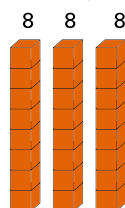
STRATÉGIE

Représenter la moyenne, le mode et la médiane à l'aide de matériel de manipulation

Je sais que la moyenne des 3 tours est 8, cela signifie donc que je vais disposer de 24 cubes emboîtables au total, car $3 \times 8 = 24$. Voici la représentation de mes 3 tours de cubes emboîtables : 1 tour de 6 cubes, 1 tour de 8 cubes et 1 tour de 10 cubes.

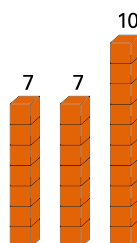


Dans cet exemple, je pourrais redistribuer les cubes de manière à avoir 8 cubes dans chaque tour, ce qui montre que la moyenne est bien de 8.



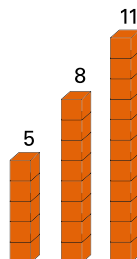
- b) Utilise les 24 mêmes cubes qu'à l'activité A pour dessiner ou construire 3 tours dont le mode est 7.

Je sais que le mode est 7. Cela veut dire que cette donnée est la plus fréquente dans mon ensemble de données. Voici la représentation de mes 3 tours de cubes emboîtables : 1 tour de 7 cubes, 1 tour de 7 cubes et 1 tour de 10 pour un total de 24 cubes. Il y a 2 tours de 7 cubes. Donc la valeur la plus fréquente dans mes tours est 7.



- c) Utilise les 24 mêmes cubes qu'à l'activité A pour dessiner ou construire 3 tours dont la médiane est 8.

Je sais que la médiane doit être 8. Cela signifie que la donnée centrale est 8. Comme il y a 3 tours en tout, la tour du milieu sera composée de 8 cubes. Il me reste donc 16 cubes à placer dans les 2 autres tours. Si je place les tours dans l'ordre croissant, il peut y avoir 5 cubes dans la première tour et 11 cubes dans la dernière tour.



EXEMPLE 2

La classe de 5^e année de l'école des Tournesols a recueilli des dons pour une œuvre de bienfaisance. Voici les dons que les élèves ont recueillis :

25,50 \$; 32,50 \$; 25,50 \$; 45,00 \$; 34,75 \$; 28,25 \$; 15,25 \$; 25,00 \$; 30,00 \$; 27,25 \$

- a) Détermine la moyenne pour l'ensemble des dons recueillis.



STRATÉGIE

Déterminer la moyenne à l'aide de la représentation symbolique

Pour calculer la **moyenne**, je dois faire la somme de toutes les données et diviser cette somme par le nombre de données, soit 10.

$$25,50 \$ + 32,50 \$ + 25,50 \$ + 45,00 \$ + 34,75 \$ + 28,25 \$ + 15,25 \$ + 25,00 \$ + 30,00 \$ + 27,25 \$ = 289,00 \$$$

$$289,00 \$ \div 10 = 28,90 \$$$

La **moyenne** est donc de 28,90 \$.

- b) Détermine la médiane pour l'ensemble des dons recueillis.



STRATÉGIE

Classer les données en ordre croissant pour déterminer la médiane

Pour trouver la **médiane**, je classe les données en ordre croissant. Je remarque qu'il y a 2 valeurs au milieu de la liste.

15,25 \$; 25,00 \$; 25,50 \$; 25,50 \$; 27,25 \$; 28,25 \$; 30,00 \$; 32,50 \$; 34,75 \$; 45,00 \$

Pour représenter la médiane, je fais la moyenne de ces 2 valeurs, soit $(27,25 \$ + 28,25 \$) \div 2 = 27,75 \$$.

Je peux alors affirmer que la moitié des dons sont supérieurs à 27,75 \$ et que la moitié des dons sont inférieurs à 27,75 \$.

c) Détermine le mode pour l'ensemble des dons recueillis.



STRATÉGIE

Identifier la valeur qui apparaît le plus souvent pour déterminer le mode

Pour trouver le mode, je dois trouver la valeur qui revient le plus souvent. Dans ma liste, je remarque que le don de 25,50 \$ apparaît deux fois.

25,50 \$; 32,50 \$; 25,50 \$; 45,00 \$; 34,75 \$; 28,25 \$; 15,25 \$; 25,00 \$; 30,00 \$; 27,50

Le mode est donc 25,50 \$, car c'est la valeur qui apparaît le plus souvent dans la liste.

EXEMPLE 3

Les enfants et les adolescents âgés de 5 à 17 ans devraient consacrer en moyenne 60 minutes par jour à une activité physique d'intensité modérée à soutenue tout au long de la semaine. Voici un tableau qui présente le nombre de minutes que Mélia, une élève de 5^e année, a consacré à l'activité physique par jour sur une période de 2 semaines :

Semaine 1		Semaine 2	
Lundi	76 min	Lundi	68 min
Mardi	67 min	Mardi	54 min
Mercredi	50 min	Mercredi	62 min
Jeudi	35 min	Jeudi	46 min
Vendredi	75 min	Vendredi	52 min
Samedi	50 min	Samedi	92 min
Dimanche	58 min	Dimanche	60 min

Mélia veut démontrer à son amie qu'elle consacre suffisamment de temps à la pratique d'une activité physique pour se maintenir en forme et en santé. Quelle mesure de tendance centrale devrait-elle utiliser? Justifie ta réponse.



STRATÉGIE

Organiser les données en un diagramme à tiges et à feuilles

J'organise les données à l'aide d'un diagramme à tiges et à feuilles, afin de présenter les données en ordre croissant.

Temps consacré par jour à l'activité physique au cours des 2 dernières semaines

3	5
4	6
5	0 0 2 4 8
6	0 2 7 8
7	5 6
9	2

Tiges Feuilles

Pour déterminer quelle mesure de tendance centrale Mélia devrait utiliser pour démontrer à son amie qu'elle consacre suffisamment de temps à la pratique d'une activité physique pour se maintenir en forme et en santé, je trouve la médiane, la moyenne et le mode.

Pour trouver la **médiane**, je compte le nombre de données. Il y en a 14. La médiane sera donc la 7^e donnée dans mon tableau, soit **58 minutes**.

Pour trouver la **moyenne**, je fais la somme de toutes les données et je divise la somme par le nombre de données, soit 14.

$$76 + 67 + 62 + 50 + 75 + 68 + 35 + 50 + 46 + 52 + 92 + 58 + 60 + 54 = 845$$

$$845 \div 14 \approx 60$$

La **moyenne** est d'environ **60 minutes**.

Pour trouver le **mode**, je recherche la donnée la plus fréquente. Ici, je remarque que la donnée 50 revient 2 fois. Le mode est donc de **50 minutes**.

Si Mélia souhaite démontrer à son amie qu'elle consacre suffisamment de temps à la pratique d'une activité physique pour se maintenir en forme et en santé, elle devrait utiliser la moyenne, car c'est la plus grande mesure de tendance centrale. De plus, cette mesure représente exactement le nombre de minutes que Mélia devrait consacrer, en moyenne, à une activité physique d'intensité modérée à soutenue tout au long de la semaine.