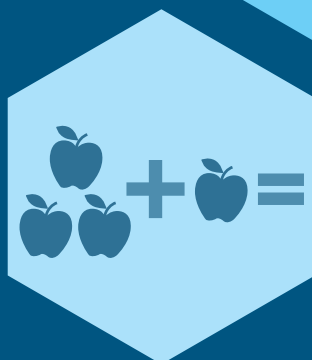
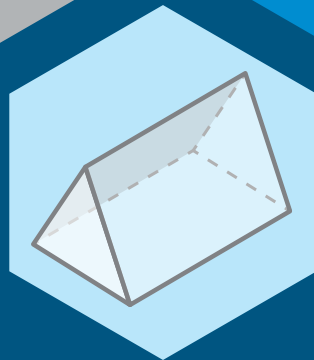


7^e
année

En avant, les maths!

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

CONCEPTS MATHÉMATIQUES



DONNÉES

Mesures de tendance centrale

Terminologie liée au concept mathématique

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.

Moyenne. La moyenne arithmétique de plusieurs données est le quotient de la somme des données par le nombre de données. La moyenne est une des mesures de tendance centrale.

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. Le mode est une des mesures de tendance centrale.

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

Données aberrantes. Valeurs ou observations qui contrastent grandement avec les valeurs normalement mesurées pour un même phénomène.

Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE

Durant la journée, un marchand a vendu 13 paires de chaussures à talons hauts de tailles suivantes : 7, 11, 9, 11, 14, 8, 8, 6, 9, 8, 8, 7, 5.

a) Quelles sont les mesures de tendance centrale?

STRATÉGIE

Les mesures de tendance centrale englobent le mode, la médiane et la moyenne.

Pour trouver le mode, je vérifie quelle donnée est répétée le plus souvent. Il y a 4 fois le nombre 8. Cette valeur représente donc le mode, car aucun autre nombre n'est répété aussi souvent 7, 11, 9, 11, 14, 8, 8, 6, 9, 8, 8, 7, 5.

Pour trouver la médiane, je dois placer les nombres en ordre croissant. Mon ensemble de données devient donc : 5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 11, 11, 14. Je commence ensuite à éliminer des nombres à partir des deux extrémités.

5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 11, 11, 14

5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 11, 11, 14 (Le 5 et le 14 sont éliminés)

6, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 11, 11 (Le 6 et le premier 11 sont éliminés)

7, 7, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 11 (Le premier 7 et le second 11 sont éliminés)

7, 8, 8, 8, 8, 9, 9 (Le deuxième 7 et le premier 9 sont éliminés)

8, 8, 8, 8, 9 (Le premier 8 et le deuxième 9 sont éliminés)

8, 8, 8 (Le deuxième 8 et le dernier 8 sont éliminés)

8 (C'est le dernier nombre qui reste)

8 est le nombre qui représente la médiane de cet ensemble de données.

Pour trouver la moyenne de l'ensemble de données suivantes, je détermine la somme des nombres et ensuite je la divise par la quantité totale de nombres dans l'ensemble de données.

$$(5 + 6 + 7 + 7 + 8 + 8 + 8 + 8 + 9 + 9 + 11 + 11 + 14) \div 13 = \frac{111}{13} \approx 8,54$$

La moyenne de cet ensemble de données est donc de 8,54. On peut donc dire que la taille de chaussures moyenne est de 8,5.

- b) Comment les mesures de tendance centrale sont-elles affectées si le marchand décide de ne pas commander à nouveau les chaussures de grandeur 14 par peur de ne pas réussir à les vendre une prochaine fois?

STRATÉGIE

Étant donné que la grandeur des chaussures enlevée représente une donnée supérieure aberrante, elle n'affectera pas la taille de chaussures la plus fréquemment vendue. Le mode des chaussures sera donc encore la taille 8.

Il n'y aura aucun effet sur la médiane non plus, car la valeur aberrante sera la première enlevée. La médiane des tailles de chaussures sera également la taille 8.

Il y aura toutefois un effet sur la moyenne qui diminuera lorsque la valeur extrême supérieure sera enlevée. Je devrai donc faire mon calcul à nouveau pour 12 paires de chaussures, en enlevant le nombre 14.

$$(5 + 6 + 7 + 7 + 8 + 8 + 8 + 8 + 9 + 9 + 11 + 11) \div 12 = \frac{97}{12} = 8,08$$

On peut donc dire que la taille de chaussures moyenne a diminué à 8.