Repères de mathématiques pour vérifier un raisonnement

Rédaction originale LFDP avec assistance IA. Préparé le 10 octobre 2026. Aucun agrément des organismes cités.

Les mathématiques aident à comparer, estimer et expliquer. Elles deviennent plus fiables quand les quantités, les unités et les hypothèses restent visibles. Cette fiche rassemble des notions courantes avec des exemples vérifiables. Son objectif est de vous donner une méthode de contrôle, pas une liste de formules à appliquer sans comprendre.

Rapport, proportion et pourcentage

Un rapport compare deux quantités : trois litres pour deux personnes représentent 1,5 litre par personne. Une proportion exprime une partie par rapport au total. Un pourcentage utilise un total de cent : 20 % de 120 valent 24. Demandez toujours « pourcentage de quoi ? », car la base choisie détermine le résultat.

Les variations successives ne s’additionnent pas toujours. Une valeur de 100 diminuée de 20 % devient 80. Si l’on augmente ensuite 80 de 20 %, on obtient 96, pas 100. La seconde variation utilise une nouvelle base. Avant de comparer deux annonces, vérifiez aussi si elles parlent de points de pourcentage ou d’une variation relative.

Variables, égalités et fonctions

Une variable représente une quantité qui peut changer ou qui reste à déterminer. Une équation impose une égalité à résoudre : dans 3 × x = 12, x vaut 4. Effectuer la même opération autorisée des deux côtés préserve l’égalité. Diviser par zéro n’est pas autorisé ; une étape qui le suppose invalide le calcul.

Une fonction associe à chaque valeur d’entrée de son domaine une valeur de sortie. Si le prix total est proportionnel à la quantité, on peut écrire prix = tarif × quantité. Ce modèle suppose un tarif constant et l’absence d’autres frais. Une belle formule ne rend pas ces hypothèses vraies : il faut les vérifier dans la situation étudiée.

Moyenne, médiane et probabilité

La moyenne est la somme des valeurs divisée par leur nombre. La médiane partage une série ordonnée en deux parties ; avec un nombre pair de valeurs, on prend la moyenne des deux valeurs centrales. Pour 2, 3 et 100, la moyenne est 35, tandis que la médiane est 3. Une valeur extrême peut donc déplacer fortement la moyenne. Présenter les deux aide parfois à mieux comprendre une série.

Une probabilité mesure la possibilité d’un événement dans un modèle donné. Dire qu’elle vaut 0,2 équivaut à 20 %, mais ne prédit pas ce qui arrivera lors d’un essai particulier. Les événements ne sont pas toujours indépendants. Une observation passée, à elle seule, ne garantit pas le prochain résultat ni la validité du modèle.

Dimensions et méthode de vérification

Une longueur, une surface et un volume sont des grandeurs différentes. Pour un rectangle de 3 mètres sur 2 mètres, la surface vaut 6 mètres carrés ; son périmètre vaut 10 mètres. Le théorème de Pythagore s’applique aux triangles rectangles, pas à tous les triangles. La condition d’utilisation fait partie de la formule.

Avant un calcul, estimez le résultat attendu et écrivez les unités. Ensuite, détaillez une étape à la fois et contrôlez la réponse dans l’énoncé initial. Enfin, indiquez les arrondis et les limites du modèle. Cette méthode permet de repérer une erreur même lorsque le calcul a été proposé par une calculatrice ou une IA.

Sources primaires

Ministère français de l'Éducation nationale, Éduscol - La proportionnalité au cycle 3
https://eduscol.education.fr/document/18493/download

NIST/SEMATECH e-Handbook of Statistical Methods - Moyenne, médiane et mode
https://www.itl.nist.gov/div898/handbook/eda/section3/eda351.htm

© 2026 LAFAYETTE DIGITAL PRODUCTS. Lecture et téléchargement personnels autorisés. Autres droits réservés.