Mathematische Grundlagen zum Prüfen eines Gedankengangs

Originaltext von LFDP mit KI-Unterstützung. Erstellt am 10. Oktober 2026. Keine Billigung durch die genannten Einrichtungen.

Mathematik hilft beim Vergleichen, Schätzen und Erklären. Zuverlässiger wird sie, wenn Mengen, Einheiten und Annahmen sichtbar bleiben. Dieses Blatt verbindet häufige Begriffe mit nachprüfbaren Beispielen. Es vermittelt eine Prüfmethode, keine Formelsammlung ohne Erklärung der Anwendungsvoraussetzungen.

Verhältnis, Anteil und Prozent

Ein Verhältnis vergleicht zwei Mengen: Drei Liter für zwei Personen entsprechen 1,5 Litern pro Person. Ein Anteil beschreibt einen Teil im Verhältnis zum Ganzen. Prozentangaben verwenden eine Bezugsgröße von hundert: 20 % von 120 ergeben 24. Fragen Sie immer „Prozent wovon?“, denn die gewählte Bezugsgröße bestimmt das Ergebnis.

Aufeinanderfolgende Änderungen lassen sich nicht immer addieren. Ein Wert von 100 sinkt nach einer Verringerung um 20 % auf 80. Erhöhen Sie anschließend 80 um 20 %, erhalten Sie 96, nicht 100. Die zweite Änderung hat eine neue Grundlage. Prüfen Sie beim Vergleich von Angaben außerdem, ob Prozentpunkte oder relative Veränderungen gemeint sind.

Variablen, Gleichungen und Funktionen

Eine Variable steht für eine Größe, die sich ändern kann oder noch bestimmt werden muss. Eine Gleichung fordert eine zu lösende Gleichheit: In $3 \times x = 12$ ist x gleich 4. Dieselbe zulässige Operation auf beiden Seiten erhält die Gleichheit. Division durch null ist nicht erlaubt; ein Rechenschritt, der sie voraussetzt, macht die Rechnung ungültig.

Eine Funktion ordnet jedem Eingabewert ihres Definitionsbereichs einen Ausgabewert zu. Ist ein Gesamtpreis proportional zur Menge, lässt sich Preis = Tarif × Menge schreiben. Dieses Modell setzt einen konstanten Tarif und keine weiteren Kosten voraus. Eine elegante Formel macht ihre Annahmen nicht wahr: Diese müssen für die untersuchte Situation geprüft werden.

Mittelwert, Median und Wahrscheinlichkeit

Der arithmetische Mittelwert ist die Summe aller Werte geteilt durch ihre Anzahl. Der Median teilt eine geordnete Reihe in zwei Teile. Bei einer geraden Anzahl wird der Mittelwert der beiden mittleren Werte verwendet. Für 2, 3 und 100 beträgt der Mittelwert 35, der Median jedoch 3. Ein Extremwert kann den Mittelwert also stark verschieben. Beide Angaben helfen manchmal, eine Reihe besser zu verstehen.

Eine Wahrscheinlichkeit beschreibt die Möglichkeit eines Ereignisses in einem bestimmten Modell. Der Wert 0,2 entspricht 20 %, sagt aber nicht voraus, was bei einem einzelnen Versuch geschieht. Ereignisse sind nicht immer unabhängig. Eine frühere Beobachtung allein garantiert weder das nächste Ergebnis noch die Gültigkeit des Modells.

Dimensionen und Kontrollmethode

Länge, Fläche und Volumen sind unterschiedliche Größen. Ein Rechteck von 3 Metern mal 2 Metern hat eine Fläche von 6 Quadratmetern und einen Umfang von 10 Metern. Der Satz des Pythagoras gilt für rechtwinklige Dreiecke, nicht für alle Dreiecke. Seine Anwendungsvoraussetzung gehört zur Formel.

Schätzen Sie vor der Rechnung das erwartete Ergebnis und notieren Sie die Einheiten. Schreiben Sie dann jeweils einen Schritt auf und prüfen Sie die Antwort anhand der ursprünglichen Aufgabe. Nennen Sie zuletzt Rundungen und Modellgrenzen. So lassen sich Fehler erkennen, auch wenn die Rechnung von einem Taschenrechner oder einer KI vorgeschlagen wurde.

Primärquellen

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. Lesen und Herunterladen für den persönlichen Gebrauch gestattet. Alle weiteren Rechte vorbehalten.