Mathematik · Klasse 10 · Daten, Zufall & Modellieren · schwer

V3 · ca. 45 Minuten · Transfer + Modellkritik

Ausgangssituation / Daten

Fünf Messwerte lauten: 4, 8, 8, 10, 10. Zusätzlich wird ein fairer sechsseitiger Würfel betrachtet.

Aufgaben

1. Bestimme Minimum, Maximum und Spannweite.

_____

2. Berechne das arithmetische Mittel.

_____

3. Berechne die Wahrscheinlichkeit für eine gerade Augenzahl.

_____

4. Berechne die Wahrscheinlichkeit, keine 6 zu würfeln.

_____

5. Führe zu einer der Aufgaben eine mathematisch passende Kontrollrechnung oder einen zweiten Lösungsweg aus.

_____

6. Verändere eine relevante Ausgangsgröße, berechne den neuen Fall vollständig und erkläre den mathematischen Zusammenhang.

_____

7. Nenne eine konkrete Annahme des verwendeten Modells und erkläre, wann das Modell deshalb in der Realität ungenau werden kann.

_____

Vollständige Lösungen

1. Minimum 4, Maximum 10, Spannweite 6.

2. (4+8+8+10+10) : 5 = 8.

3. Gerade: {2,4,6}; P=3/6=1/2=50 %.

4. P(keine 6)=5/6≈83,33 %.

5. Kontrolle: Ergebnis durch Umkehroperation, Einsetzen, Zerlegen oder eine gleichwertige Rechnung bestätigen; das Ergebnis muss identisch sein.

6. Eine Ausgangsgröße wird eindeutig verändert; alle abhängigen Größen werden korrekt neu berechnet. Die Erklärung nennt den Zusammenhang, z. B. proportional, linear oder Flächen-/Volumenwirkung.

7. Konkrete Modellgrenze erforderlich, z. B. konstante Preise, ideale geometrische Form, faire Zufallsbedingungen oder unveränderte Rate; die Auswirkung muss erläutert werden.

Lösungs-QR

https://uebungsblaetter.sekundarschule-ausleben.de/loesungen/mathematik/mathematik-k10-096-schwer-v3.html