Mathematik · Klasse 10 · Geometrie · schwer

V3 · ca. 45 Minuten · Transfer + Modellkritik

Ausgangssituation / Daten

Für ein Modell wird ein rechteckiger Grundriss mit 9 m Länge und 4 m Breite verwendet. Ein zugehöriger Quader ist 6 m hoch.

Aufgaben

1. Berechne den Umfang des Grundrisses.

_____

2. Berechne die Fläche des Grundrisses.

_____

3. Berechne das Volumen des Quaders.

_____

4. Für einen Randstreifen werden 15 % der Grundfläche zusätzlich benötigt. Berechne diese Zusatzfläche.

_____

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. U=2·(9+4)=26 m.

2. A=9·4=36 m².

3. V=9·4·6=216 m³.

4. 15 % von 36 m² = 5,4 m².

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-k10-108-schwer-v3.html