

Mathematik · Klasse 10 · Funktionen & Zuordnungen · schwer

V3 · ca. 45 Minuten · Transfer + Modellkritik

Ausgangssituation / Daten

Ein Tarif wird durch $y=3x+4$ beschrieben. x ist die Nutzungsdauer in Stunden, y der Preis in Euro.

Aufgaben

1. Berechne den Preis für 7 Stunden.

2. Bestimme x für einen Preis von 25 €.

3. Deute 3 und 4 im Sachzusammenhang.

4. Prüfe den Punkt $P(7|25)$ durch Einsetzen.

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. $y=3 \cdot 7+4=25$ €.
2. $25=3x+4 \Rightarrow 21=3x \Rightarrow x=7$.
3. 3 € sind Kosten je Stunde; 4 € sind die Grundgebühr.
4. $3 \cdot 7+4=25$; P liegt auf dem Graphen.
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-k10-101-schwer-v3.html>

