Lösungen zur Klassenarbeit - Proportionale und antiproportionale Zuordnungen

Klasse: Klasse 7 · Dauer: 45 Minuten · /20

Lösung zu Aufgabe 1 (5 BE/Punkte)

a) Zurückrechnen auf einen Block: *10{,}50:7=1{,}50\,€* (1 P.). Hochrechnen auf 12 Blöcke: *12\cdot1{,}50=18{,}00\,€* (1 P.).

b) Man teilt den verfügbaren Betrag durch den Preis eines Blocks: $30 : 1{,}50 = 20$ Blöcke (3 P.: 1 P. Ansatz, 1 P. Rechnung, 1 P. Antwortsatz).

Antwort: 12 Blöcke kosten 18 €; für 30 € bekommt man 20 Blöcke.

Probe: $20 \cdot 1{,}50 = 30$ und $7 \cdot 1{,}50 = 10{,}50$. Der Preis pro Block ist der Proportionalitätsfaktor.

Lösung zu Aufgabe 2 (5 BE/Punkte)

Die Gesamtarbeit beträgt $6 \cdot 10 = 60$ Arbeitertage. Die Zuordnung Arbeiter → Tage ist antiproportional.

a) $60 : 4 = 15$ Tage (2 P.).

b) $60 : 15 = 4$ Tage (2 P.).

c) Man nimmt an, dass alle Arbeiter gleich viel leisten und sich nicht gegenseitig behindern (1 P.).

Antwort: 4 Arbeiter brauchen 15 Tage, 15 Arbeiter nur 4 Tage.

Probe: $4 \cdot 15 = 15 \cdot 4 = 60$. Bei 30 Arbeitern wären es nur 2 Tage.

Lösung zu Aufgabe 3 (4 BE/Punkte)

a) Proportional, denn jede Pizza kostet gleich viel; doppelte Anzahl bedeutet doppelten Preis (1 P.).

b) Antiproportional, denn das Produkt aus Geschwindigkeit und Zeit ist die feste Strecke (1 P.).

c) Keins von beiden: Das Gewicht wächst unregelmäßig und kann auch abnehmen (1 P.).

d) Proportional, denn jede Kiste bringt dasselbe Gewicht hinzu (1 P.).

Ein Gegenbeispiel genügt für c): Ein Kind kann in einem Jahr 6 kg und im nächsten nur 2 kg zunehmen.

Lösung zu Aufgabe 4 (6 BE/Punkte)

a) 4 cm entsprechen 1 km, also 1 cm entspricht 250 m. $2{,}5 \cdot 250 = 625\,\text{m}$; $8 \cdot 250 = 2000\,\text{m} = 2\,\text{km}$; $12 \cdot 250 = 3\,\text{km}$ (2 P.).

b) $4{,}8 \cdot 4 = 19{,}2\,\text{cm}$ (2 P.).

c) Bei $1{,}5$-facher Geschwindigkeit braucht man nur $\frac{1}{1{,}5}$ der Zeit: $45 \cdot \frac{4}{6} = 30$ Minuten. Die Zuordnung Geschwindigkeit → Zeit ist antiproportional, denn schneller heißt kürzere Zeit (2 P.).

Probe zu b): $19{,}2 : 4 = 4{,}8$. Bei c) würde eine Verdopplung der Geschwindigkeit die Zeit auf 22,5 Minuten halbieren.