

Musterlösung · Mathematik · Klasse 7

Prozentrechnung

i Hinweis: KI-generierte Musterlösung - bei Unklarheiten gerne nochmal im Buch nachschlagen.

AUFGABE 1a (4 Punkte)

Erwartung: 25 % von 320 kg = 80 kg; 8 % von 450 Euro = 36 Euro; 120 % von 60 m = 72 m; 0,5 % von 800 Liter = 4 Liter

Bewertung: je 1 P. pro richtigem Ergebnis mit Einheit (4 x 1 P.)

AUFGABE 1b (8 Punkte)

Erwartung: Grundwert: 45 ist 15 % von 300 ($45 : 0,15 = 300$); 36 Euro sind 9 % von 400 Euro ($36 : 0,09 = 400$); 210 kg sind 70 % von 300 kg ($210 : 0,7 = 300$); 6 ist 2,5 % von 240 ($6 : 0,025 = 240$). Prozentsatz: 18 von 72 sind 25 % ($18 : 72 = 0,25$); 45 von 180 sind 25 % ($45 : 180 = 0,25$); 7 von 35 sind 20 % ($7 : 35 = 0,2$); 90 von 72 sind 125 % ($90 : 72 = 1,25$)

Bewertung: je 1 P. pro richtigem Ergebnis mit Einheit bei den vier Grundwert-Aufgaben (4 x 1 P.); je 1 P. pro richtigem Ergebnis bei den vier Prozentsatz-Aufgaben (4 x 1 P.)

AUFGABE 2a (6 Punkte)

Erwartung: Grundwert 28 Schüler. Sport: $14 : 28 = 0,5 = 50$ %; Lesen: $7 : 28 = 0,25 = 25$ %; Musizieren: $4 : 28 \approx 0,1429 \approx 14,3$ %; Sonstiges: $3 : 28 \approx 0,1071 \approx 10,7$ % (Kontrolle: Summe ≈ 100 %)

Bewertung: 1 P. Ansatz (Anzahl durch Gesamtzahl 28); je 1 P. für Sport und Lesen (exakte Werte, 2 P.); je 1 P. für Musizieren und Sonstiges (gerundete Werte, 2 P.); 1 P. für Plausibilitätskontrolle/Summe nahe 100 %

AUFGABE 2b (4 Punkte)

Erwartung: 25 % von 32 = $0,25 \cdot 32 = 8$. Es sind 8 Schülerinnen und Schüler.

Bewertung: 2 P. richtiger Ansatz (Prozentwertberechnung); 1 P. Rechnung; 1 P. Ergebnis mit Einheit



AUFGABE 2c (6 Punkte)

Erwartung: Alter Anteil: 14 von 28 = 50 %. Neuer Anteil: 14 von 35 = $14 : 35 = 0,4 = 40 \%$. Der Prozentanteil verändert sich, obwohl die Anzahl der sportbegeisterten Schülerinnen und Schüler gleich bleibt (14), weil sich der Grundwert (die Gesamtzahl der Klasse) von 28 auf 35 vergrößert. Da derselbe Anteil (14) auf eine größere Gesamtzahl bezogen wird, sinkt der Prozentsatz von 50 % auf 40 %.

Bewertung: 1 P. Berechnung des alten Anteils (50 %); 2 P. Berechnung des neuen Anteils (Ansatz und Ergebnis 40 %); 1 P. Feststellung, dass sich der Anteil verändert (sinkt); 2 P. korrekte Begründung (gleichbleibender Zähler bei größerem Grundwert/Nenner)

AUFGABE 3a (5 Punkte)

Erwartung: Rabatt: 15 % von 480 Euro = $0,15 \cdot 480 = 72$ Euro. Neuer Preis: 480 Euro - 72 Euro = 408 Euro. (Alternativ: $480 \cdot 0,85 = 408$ Euro.)

Bewertung: 1 P. Ansatz Rabattberechnung; 2 P. Berechnung des Rabattbetrags (72 Euro); 1 P. Subtraktion vom Ursprungspreis; 1 P. Endergebnis mit Einheit (408 Euro)

AUFGABE 3b (5 Punkte)

Erwartung: 612 Euro entsprechen 90 % des ursprünglichen Preises (100 % - 10 %). Ursprünglicher Preis: $612 : 0,9 = 680$ Euro.

Bewertung: 2 P. Ansatz (Erkennen, dass 612 Euro 90 % entsprechen); 2 P. richtige Rechnung ($612 : 0,9$); 1 P. Ergebnis mit Einheit (680 Euro)

AUFGABE 3c (4 Punkte)

Erwartung: Preisanstieg: 540 Euro - 500 Euro = 40 Euro. Prozentsatz: $40 : 500 = 0,08 = 8 \%$. Der Preis ist um 8 % gestiegen.

Bewertung: 1 P. Berechnung der Preisdifferenz (40 Euro); 2 P. Ansatz und Rechnung des Prozentsatzes; 1 P. Ergebnis mit Prozentangabe



AUFGABE 3d (4 Punkte)

Erwartung: Beispielrechnung mit 100 Euro: Anstieg um 20 %: $100 \cdot 1,2 = 120$ Euro. Danach Rückgang um 20 %: $120 \cdot 0,8 = 96$ Euro. Es ergeben sich 96 Euro statt 100 Euro, also NICHT wieder der ursprüngliche Preis. Die Aussage von Herrn Weber stimmt nicht, da sich die 20 % Rückgang auf den bereits erhöhten (größeren) Betrag von 120 Euro beziehen und nicht auf den ursprünglichen Preis von 100 Euro - dadurch ist der absolute Rückgang (24 Euro) größer als der vorherige Anstieg (20 Euro).

Bewertung: 1 P. Wahl eines Beispielwerts; 1 P. korrekte Berechnung des erhöhten Preises; 1 P. korrekte Berechnung des anschließend gesenkten Preises; 1 P. richtige Beurteilung mit Begründung (Aussage ist falsch, da sich die zweite Prozentangabe auf einen anderen/größeren Grundwert bezieht)

AUFGABE 4a (4 Punkte)

Erwartung: Zinsen: 2,5 % von 1200 Euro = $0,025 \cdot 1200 = 30$ Euro.

Bewertung: 2 P. richtiger Ansatz; 1 P. Rechnung; 1 P. Ergebnis mit Einheit (30 Euro)

AUFGABE 4b (4 Punkte)

Erwartung: Kontostand: 1200 Euro + 30 Euro = 1230 Euro.

Bewertung: 1 P. Übernahme/Verweis auf Zinsen aus a); 2 P. richtige Addition; 1 P. Ergebnis mit Einheit (1230 Euro)

AUFGABE 4c (8 Punkte)

Erwartung: Lenas Startkapital: 50 Euro entsprechen 2,5 % des gesuchten Startkapitals. Startkapital: $50 : 0,025 = 2000$ Euro. Toms Kapital: 45 Euro entsprechen 3 % des angelegten Kapitals. Kapital: $45 : 0,03 = 1500$ Euro.

Bewertung: 2 P. richtiger Ansatz (Grundwertberechnung) für Lenas Startkapital; 1 P. Rechnung; 1 P. Ergebnis mit Einheit (2000 Euro); 2 P. richtiger Ansatz (Grundwertberechnung) für Toms Kapital; 1 P. Rechnung; 1 P. Ergebnis mit Einheit (1500 Euro)



AUFGABE 5a (4 Punkte)

Erwartung: Zuwachs: $30\% \text{ von } 12 \text{ GB} = 0,3 \cdot 12 = 3,6 \text{ GB}$. Neues Datenvolumen: $12 \text{ GB} + 3,6 \text{ GB} = 15,6 \text{ GB}$.

Bewertung: 1 P. richtiger Ansatz; 2 P. Berechnung des Zuwachses (3,6 GB); 1 P. Endergebnis mit Einheit (15,6 GB)

AUFGABE 5b (4 Punkte)

Erwartung: Die Aussage stimmt nicht. $30\% \text{ von } 15,6 \text{ GB} = 0,3 \cdot 15,6 = 4,68 \text{ GB}$. Nach einer Reduktion um 30% ergäbe sich $15,6 \text{ GB} - 4,68 \text{ GB} = 10,92 \text{ GB}$, also weniger als die ursprünglichen 12 GB . Grund: Die 30% Erhöhung beziehen sich auf die ursprünglichen 12 GB , die anschließende 30% Verringerung aber auf den bereits erhöhten, größeren Wert von $15,6 \text{ GB}$ - dadurch ist der absolute Rückgang größer als der vorherige Zuwachs.

Bewertung: 1 P. richtige Einschätzung (Aussage ist falsch); 2 P. korrekte Nachrechnung (Berechnung von 30% aus $15,6 \text{ GB}$ und Endergebnis $10,92 \text{ GB}$); 1 P. nachvollziehbare Begründung (unterschiedlicher Grundwert bei den beiden Prozentangaben)

