



Mathematik

Serie: A2

Lösungen

Allgemeine Richtlinien für die Korrektur

- Grundhaltung: Selbstverständlich wohlwollend, aber dennoch nur Punkte für Substantielles verteilen.
- Bei grundlegend falschem Vorgehen zurückhaltend sein beim Erteilen von Teilpunkten (meist 0 oder maximal 0.5 Punkte pro Aufgabe).
- Bei richtigem Lösungsweg sind pro eindeutigem Flüchtigkeitsfehler 0.5 Punkte Abzug vorzunehmen.
- Bei falsch gerundeten Resultaten oder wenn verlangte Genauigkeiten nicht eingehalten wurden, ist **kein** Abzug vorzunehmen.
- Bei fehlender oder falscher Einheit im Resultat sind 0.5 Punkte pro Resultat abzuziehen. Falls bei Zwischenschritten die Einheiten fehlen, ist kein Abzug vorzunehmen.

Notenschlüssel

Der Notenschlüssel gilt für alle Ausrichtungen.

Punkte	Note
40 32.5	6
32 29	5.5
28.5 25.5	5
25 22.5	4.5
22 19	4
18.5 15.5	3.5
15 12	3
11.5 8.5	2.5
8 5.5	2
5 2	1.5
1.5 0	1

Lösung der Aufgabe 1

4 P.

a) $(x+5)(x-4) = x^2 + 4x - 35$

$$x^2 + x - 20 = x^2 + 4x - 35$$

$$15 = 3x$$

$$\underline{5} = x$$

b) Vorgehen mit Hauptnenner 8

Vorgehen mit Hauptnenner 4

$$\frac{15x}{4} - \frac{18(4-x)}{8} = 3x$$

$$\frac{30x}{8} - \frac{72-18x}{8} = \frac{24x}{8}$$

$$30x - 72 + 18x = 24x$$

$$24x = 72$$

$$x = \underline{\underline{3}}$$

$$\frac{15x}{4} - \frac{9(4-x)}{4} = 3x$$

$$\frac{15x}{4} - \frac{36-9x}{4} = \frac{12x}{4}$$

$$15x - 36 + 9x = 12x$$

$$12x = 36$$

$$x = \underline{\underline{3}}$$

Bewertung

a) 1 P für Ausmultiplizieren
 1 P für Resultat

b) 1 P entweder für Gleichung mit gleichnamigen Brüchen oder für eine Gleichung ohne Brüche
 1 P für Resultat

Hinweis: Für die folgende falsche Lösung gibt es nur 1 P.

$$\frac{15x}{4} - \frac{18(4-x)}{8} = 3x$$

$$\frac{30x}{8} - \frac{72-18x}{8} = \frac{24x}{8}$$

$$30x - 72 \boxed{-} 18x = 24x$$

$$-72 = 12x$$

$$\underline{\underline{-6}} = x$$

Lösung der Aufgabe 2**4 P.**

a) $5(x-3)^2 = 5(x^2 - 6x + 9) = \underline{\underline{5x^2 - 30x + 45}}$

b) $a + 6b - (-2a + 4b - (a - 2b)) = a + 6b - (-2a + 4b - a + 2b) = a + 6b + 2a - 4b + a - 2b = \underline{\underline{4a}}$

c) $\frac{\sqrt{100-64}}{\sqrt{(5x)^2 + 24x^2}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{49x^2}} = \frac{6}{\underline{\underline{7x}}}$

Bewertung

a) 1 P für Resultat

b) 1 P für Resultat (keine halben Punkte)

c) 1 P für Zähler
1 P für Nenner

Lösung der Aufgabe 3**5 P.**

$$\text{a) } 5 - \frac{2x-4}{7} = \frac{35-2x+4}{7} = \underline{\underline{\frac{39-2x}{7}}}$$

$$\text{b) } 16a \cdot \frac{b^2}{8} + 9a : \frac{3}{b^2} = 2ab^2 + 3ab^2 = \underline{\underline{5ab^2}}$$

$$\text{c) } \frac{4x-12}{x^2-5x+6} : \frac{3x+1}{x-2} = \frac{4(x-3)}{(x-2)(x-3)} \cdot \frac{x-2}{3x+1} = \underline{\underline{\frac{4}{3x+1}}}$$

Bewertung

- a) 1 P für Resultat (keine halben Punkte)
- b) 1 P entweder für $2ab^2$ oder für $3ab^2$
1 P für Resultat
- c) 1 P für die beiden Faktorzerlegungen
1 P für Resultat
-

Lösung der Aufgabe 4**2 P.**

Gesamtzeit: $t = \frac{39}{26} \text{ h} = 1.5 \text{ h} = 90 \text{ min}$

Zeit für zweiten Teil: $90 \text{ min} - 36 \text{ min} = 54 \text{ min} = 0.9 \text{ h}$

Geschwindigkeit für zweiten Teil: $v = \frac{27}{0.9} \text{ km/h} = \underline{\underline{30 \text{ km/h}}}$

Bewertung

- 1 P für die Gesamtzeit
1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 5**3 P.**

a) $1 - 0.8 \cdot 0.85 \cdot 0.9^3 \approx \underline{\underline{50.4\%}}$

b) $\frac{3}{12} \cdot 24'000 \cdot \frac{0.3}{100} + \frac{9}{12} \cdot 16'000 \cdot \frac{0.3}{100} + 16'000 = 18 + 36 + 16'000 = \underline{\underline{\text{CHF } 16'054}}$

Bewertung

a) 1 P für Resultat (keine halben Punkte)

b) 1 P für beide Zinsen
1 P für Resultat**Lösung der Aufgabe 6****2 P.**

a) $1'000 \cdot 5 \text{ dl} + 300 \cdot 100 \text{ ml} + 200 \cdot 15 \text{ cl} = 500 \text{ l} + 30 \text{ l} + 30 \text{ l} = 560 \text{ l} = \underline{\underline{560 \text{ dm}^3}}$

b) $36 \cdot 68 \text{ mm} \cdot 44 \text{ mm} = 0.107712 \text{ m}^2 \approx \underline{\underline{0.1 \text{ m}^2}}$

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe (keine halben Punkte)

Lösung der Aufgabe 7**3 P.**

a) Tabelle:

T1/T2	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16

$$P = \frac{8}{16} = \frac{1}{2} = \underline{0.5} = \underline{50\%}$$

b) Für das Produkt 12 gibt es gemäss Tabelle zwei von 16 Möglichkeiten.

Das heisst, bei vielen Würfeln gibt jeder achte Wurf das Produkt 12.

Rechnung: $8 \cdot 81 = 648$ Das heisst, es wurde am ehesten 650 – mal gewürfelt.**Bewertung**

- a) 1 P entweder für Tabelle oder einen anderen Lösungsweg
1 P für Resultat
- b) 1 P für Resultat inklusive Begründung (keine halben Punkte)

Lösung der Aufgabe 8**2 P.**

Bezeichne mit x die Höhe einer Treppenstufe in cm.

Gleichung: $23x = 20(x + 2.1)$

Resultat: $x = 14$

Die Höhe einer Treppenstufe beträgt daher 14 cm.

Bewertung

1 P für Gleichung

1 P für Resultat

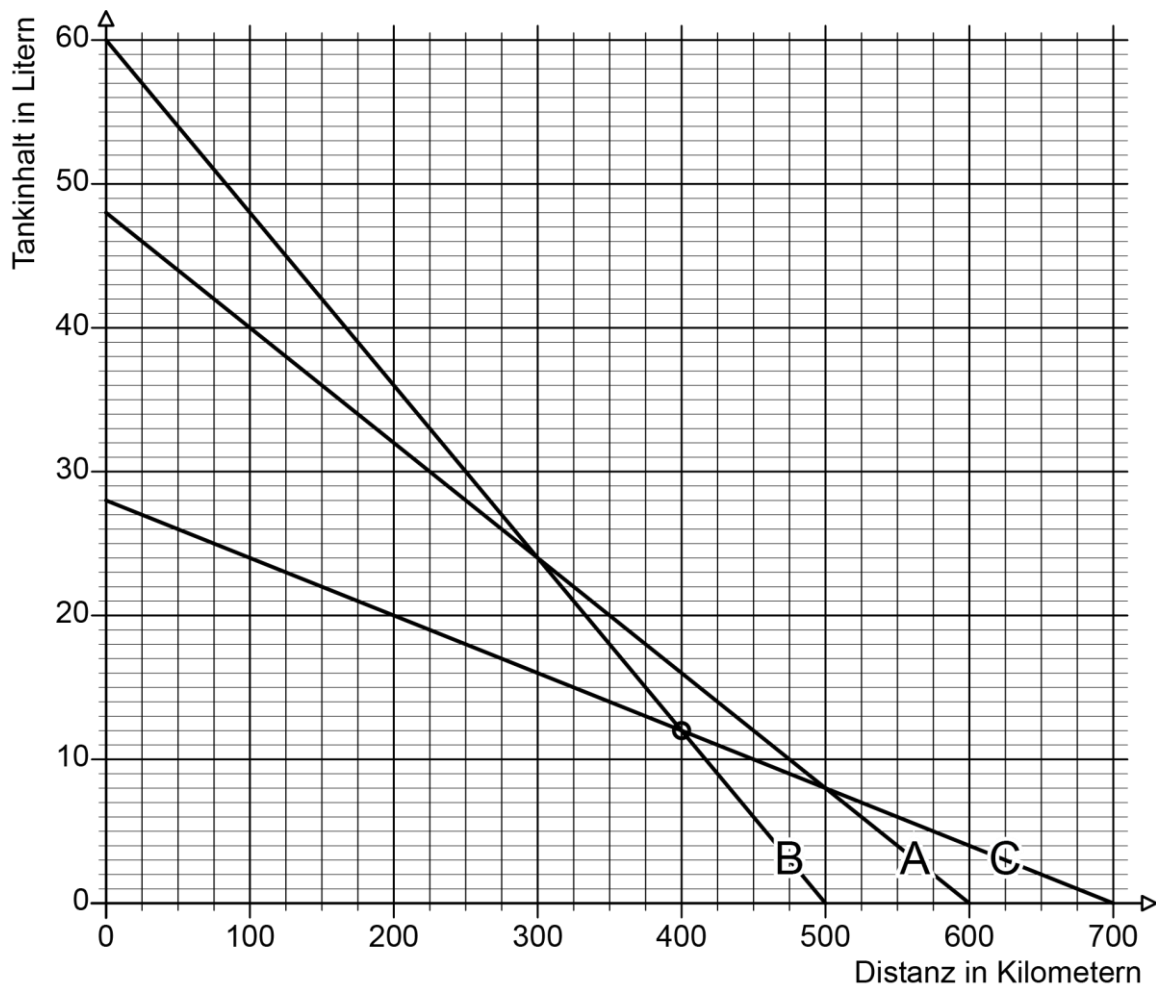
oder: total 1 P für korrekte Lösung ohne Gleichung, jedoch mit ersichtlichem Lösungsweg

oder: total 1 P für das korrekte Lösen einer leicht falschen Gleichung von gleichem Schwierigkeitsgrad

Lösung der Aufgabe 9

4 P.

- a) Ablesen aus der Grafik: 8 Liter pro 100 km
- b) Ablesen aus der Grafik: Nach 400 km haben die Autos B und C gleich viel Benzin im Tank.



c) $y = 48 - 0.08x$

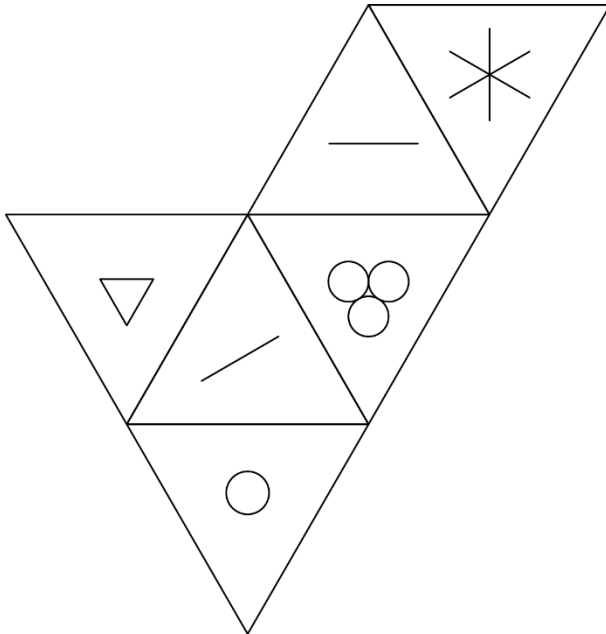
Bewertung

- a) 1 P für Resultat (keine halben Punkte)
- b) 1 P entweder für Gerade B oder für Gerade C
1 P für Resultat mit Genauigkeit ± 5 km (wird nur erteilt, wenn beide Geraden korrekt eingezeichnet sind)
- c) 1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 10

2 P.

Grafik:



Bewertung

Für alle 5 korrekten Felder: 2 P

Für 3 oder 4 korrekte Felder: 1 P

Für 2 oder weniger korrekte Felder: 0 P

Lösung der Aufgabe 11

2 P.

$$\text{Strecke } \overline{CD}: \quad \frac{\overline{CD} + 14}{2} \cdot 8 = 96 \quad \rightarrow \quad \overline{CD} = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Seite } x \text{ im Dreieck:} \quad \frac{x \cdot \overline{CD}}{2} = 48 \quad \rightarrow \quad x = \underline{\underline{9.6 \text{ cm}}}$$

Bewertung

1 P für Strecke \overline{CD}

1 P pro Resultat

Lösung der Aufgabe 12**3 P.**

Höhenunterschied von A nach B: $\frac{x}{800} = 0.15 \quad \rightarrow \quad x = 120 \text{ m}$

Horizontale Distanz von B nach C: $\frac{600}{y} = 0.2 \quad \rightarrow \quad y = 3'000 \text{ m}$

Steigung von A nach C: $\frac{x + 600}{800 + y} = \frac{720}{3'800} \approx \underline{\underline{18.9\%}}$

Bewertung

1 P für x

1 P für y

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 13**2 P.**

$$(4x)^3 - 8x^3 = 19'208$$

$$64x^3 - 8x^3 = 19'208$$

$$56x^3 = 19'208$$

$$x^3 = 343$$

$$x = \underline{\underline{7 \text{ cm}}}$$

Bewertung

1 P entweder für V des grossen Würfels $64x^3$ oder für V des Restkörpers $56x^3$

1 P für Resultat

Hinweis: Wer eine korrekte und dokumentierte Lösung ohne Term hat, erhält auch 2 P.

Lösung der Aufgabe 14**2 P.**

$$\text{a) } V = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 3^2 \cdot 12 \text{ cm}^3 \approx \underline{\underline{84.8 \text{ cm}^3}}$$

$$\text{b) } h = \frac{4V}{\pi \cdot r^2} = \frac{4 \cdot 800}{\pi \cdot 7^2} \text{ cm} \approx \underline{\underline{20.8 \text{ cm}}}$$

Bewertung

1 P pro Resultat (keine halben Punkte, ausser bei fehlender Einheit)