



Mathematik

Serie: A1

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**3 P.**

a) $\sqrt{x^2 + (7x)^2 - 25x^2} = \sqrt{25x^2} = \underline{\underline{5x}}$

b) $\sqrt{2x} \cdot \sqrt{x} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{16x^2} = \underline{\underline{4x}}$

c) $5(x+1)(x+2) = 5(x^2 + 3x + 2) = \underline{\underline{5x^2 + 15x + 10}}$

Bewertung

1 P pro Resultat

Hinweis für c: Wer die Lösung $25x^2 + 75x + 50$ hat, erhält keine Punkte.**Lösung der Aufgabe 2****4 P.**

a) $2 - (5x - 1) = 3x + 2(x - 3)$
 $2 - 5x + 1 = 3x + 2x - 6$
 $9 = 10x$
 $\underline{\underline{0.9}} = \frac{9}{10} = x$

b) $(x+2)^2 = x^2 + 9$
 $x^2 + 4x + 4 = x^2 + 9$
 $4x = 5$
 $x = \frac{5}{4} = \underline{\underline{1.25}}$

Bewertung

- a) 1 P für Auflösen der beiden Klammern
-
- 1 P für Resultat

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

$2 - (5x - 1) = 3x + 2(x - 3)$
 $2 - 5x \square 1 = 3x + 2x - 6$
 $7 = 10x$
 $\underline{\underline{0.7}} = \frac{7}{10} = x$

- b) 1 P für Auflösen der Klammer
-
- 1 P für Resultat

Hinweis: Wer eine Umformung wie $(x+2)^2 = x^2 + 4$ vornimmt, erhält direkt 0 P.

Lösung der Aufgabe 3
6 P.

$$\text{a) } \frac{17a}{3} - \frac{2b^2}{4a} : \frac{b^2}{6a^2} = \frac{17a}{3} - 3a = \frac{8a}{3} = \underline{\underline{2.6a}}$$

$$\text{b) } \frac{5(x-1)}{6} - \frac{x+3}{9} = \frac{15x-15-2x-6}{18} = \frac{13x-21}{18} = \frac{13x}{18} - \frac{7}{6}$$

$$\text{c) } \frac{x^2-3x}{x^2+2x+1} \cdot \frac{x^2-1}{x-3} = \frac{x(x-3)}{(x+1)^2} \cdot \frac{(x-1)(x+1)}{x-3} = \frac{x(x-1)}{x+1} = \frac{x^2-x}{x+1}$$

Bewertung

$$\text{a) } 1 \text{ P für } \frac{2b^2}{4a} : \frac{b^2}{6a^2} = 3a$$

1 P für Resultat (vollständig gekürzt)

b) 1 P für Erweiterung auf einen gemeinsamen Nenner

1 P für Resultat (vollständig gekürzt)

Hinweis:

$$1 \text{ P für das Resultat } \frac{5(x-1)}{6} - \frac{x+3}{9} = \frac{45x-45}{18} - 2x-6 = \frac{43x-51}{18} = \frac{43x}{18} - \frac{17}{6}$$

$$1 \text{ P für das Resultat } \frac{5(x-1)}{6} - \frac{x+3}{9} = \frac{15x-15-2x+6}{18} = \frac{13x-9}{18} = \frac{13x}{18} - \frac{1}{2}$$

$$0 \text{ P für das Resultat } \frac{5(x-1)}{6} - \frac{x+3}{9} = \frac{45x-45}{18} - 2x+6 = \frac{43x-39}{18} = \frac{43x}{18} - \frac{13}{6}$$

c) 1 P für zwei der drei Faktorzerlegungen

1 P für Resultat (vollständig gekürzt)

Lösung der Aufgabe 4**2 P.**

$$\text{Gesamtzeit: } \frac{13 \text{ km}}{52 \text{ km/h}} + 0.15 \text{ h} + 0.2 \text{ h} = 0.6 \text{ h} = 36 \text{ min}$$

$$\text{Ankunftszeit: } 11.05 \text{ Uhr} + 36 \text{ min} = \underline{\underline{11.41 \text{ Uhr}}}$$

Bewertung

1 P für die Gesamtzeit

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 5**2 P.**

a) Paare: A, E und C, D

allein: B

b) Paare: A, C und B, E

allein: D

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe (keine halben Punkte)

Lösung der Aufgabe 6**2 P.**

$$\text{a) } \frac{800 \text{ m}}{3'400 \text{ m}} \approx \underline{\underline{23.5 \%}}$$

$$\text{b) } 0.6 \cdot 1'500 \text{ m} = \underline{\underline{900 \text{ m}}} = \underline{\underline{0.9 \text{ km}}}$$

Bewertung

1 P pro Resultat

Lösung der Aufgabe 7

2 P.

Lösungsweg 1

x: Anzahl 4er- Tische

$14 - x$ Anzahl 8er-Tische

Gleichung: $4x + 8(14 - x) = 72$

Lösung: $x = 10$

Im Restaurant gibt es zehn 4er – Tische .

Lösungsweg 2

x: Anzahl 8er-Tische

$14 - x$ Anzahl 4er-Tische

Gleichung: $8x + 4(14 - x) = 72$

Lösung: $x = 4$

Im Restaurant gibt es zehn 4er – Tische .

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 8

3 P.

a) $9'000 + 9'000 \cdot \frac{0.2}{100} \cdot \frac{4}{12} + 9'000 \cdot \frac{0.15}{100} \cdot \frac{8}{12} = 9'000 + 6 + 9 = 9'015$

Die Höhe des Kapitals beträgt Ende Dezember CHF 9015.

b) 1) $2'501.9 \cdot 1.79 = 4'478.4$

Das Matterhorn ist 4'478 m hoch.

2) $\frac{694}{2'501.9} \approx 27.74\%$

Die Höhe des Irchels beträgt 28 % der Höhe des Säntis.

Bewertung

1 P pro Resultat

Lösung der Aufgabe 9

4 P.

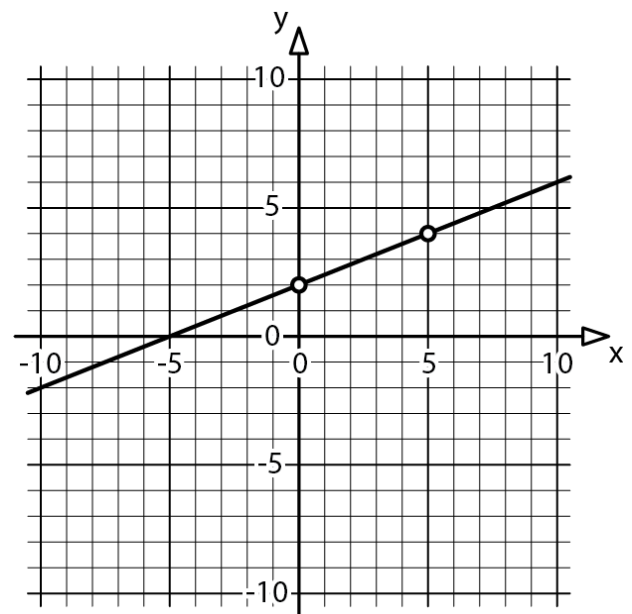
a) Graph:

b) $y = x + 2$

c) Aus der Gleichung $18 = \frac{x}{5} + 11$ folgt $x = \underline{\underline{35}}$.

d) Aus der Gleichung $0 = 2x - 7$ folgt:

$$x = \frac{7}{2} = \underline{\underline{3.5}}$$



Bewertung

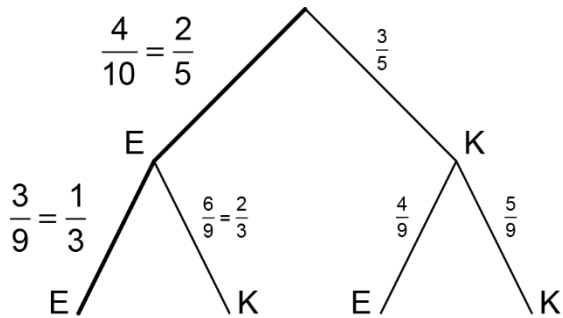
1 P pro Resultat

Hinweis für b: Die Aufgabe kann auch rechnerisch gelöst werden, ohne den Graphen ins Koordinatensystem einzuzeichnen.

Lösung der Aufgabe 10

2 P.

Baum:



$$p = \frac{4}{10} \cdot \frac{3}{9} = \frac{12}{90} = \frac{2}{15} = \underline{\underline{13.3\%}}$$

Bewertung

1 P entweder für den Baum oder für einen anderen Lösungsweg.

1 P für Resultat

Hinweis: Beim Baum müssen nur die beiden Äste mit den gross gedruckten Zahlen ersichtlich sein.

Lösung der Aufgabe 11

3 P.

a) $u = 3 \cdot 4 \cdot 5 + \frac{2 \cdot \pi \cdot 10}{2} \approx \underline{\underline{91.4 \text{ cm}}}$

b) $A = 20 \cdot 20 + \frac{10^2 \cdot \pi}{2} \approx \underline{\underline{557.1 \text{ cm}^2}}$

c) $A = \underline{\underline{16a^2}} + \frac{(2a)^2 \cdot \pi}{2} = \underline{\underline{16a^2 + 2a^2 \cdot \pi}} = \underline{\underline{2a^2(8 + \pi)}}$

Bewertung

1 P pro Resultat

Hinweis für c: Weitere korrekte Lösungen sind möglich.

Lösung der Aufgabe 12**2 P.**

$$\alpha = 52^\circ$$

$$\beta = 26^\circ$$

Bewertung

1 P pro Winkel

Hinweis: Wer beide Winkel falsch hat, jedoch $\beta = \alpha - 26^\circ$ erfüllt, erhält total 1 P.**Lösung der Aufgabe 13****3 P.**

$$\text{a) } V = \frac{Gh}{3} = \frac{6^2 \cdot 4}{3} \text{ cm}^3 = \underline{\underline{48 \text{ cm}^3}}$$

$$\text{b) } h_{\text{Seite}} = \sqrt{3^2 + 4^2} \text{ cm} = 5 \text{ cm}$$

$$S = G + 4 \cdot A_{\text{Seite}} = \left(6^2 + 4 \cdot \frac{5 \cdot 6}{2} \right) \text{ cm}^2 = \underline{\underline{96 \text{ cm}^2}}$$

Bewertung

a) 1 P für Resultat

Hinweis: Wer die Formel $V = Gh$ anstelle von $V = \frac{Gh}{3}$ anwendet, erhält 0 P.b) 1 P für h_{Seite}

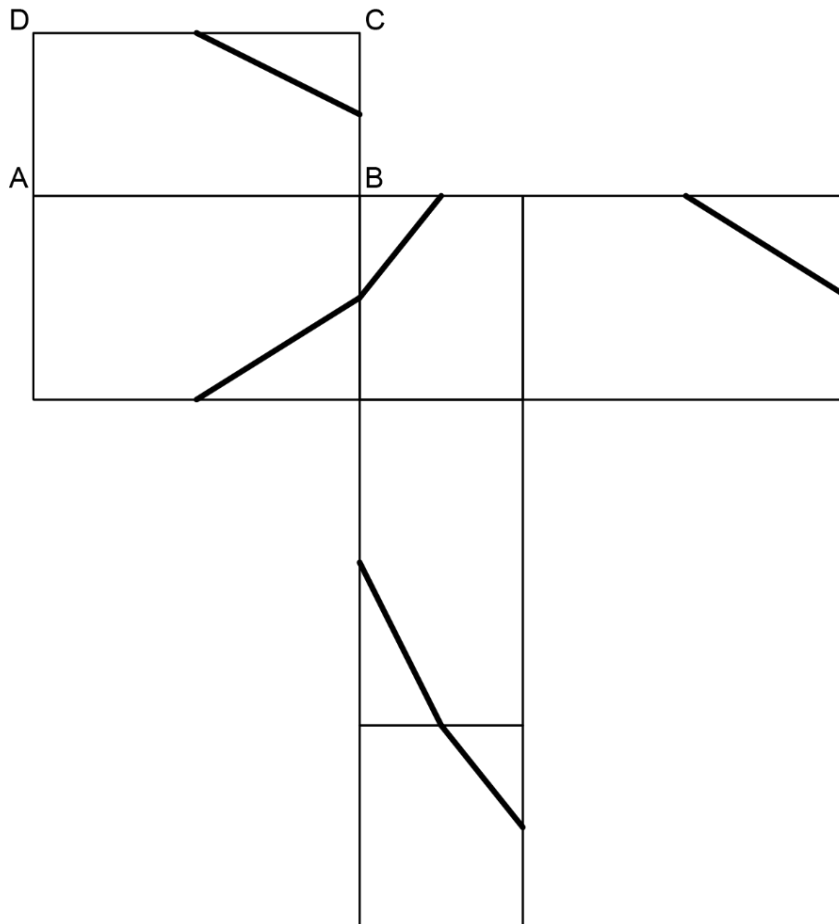
1 P für Resultat

Hinweis: Wer die Grundfläche unberücksichtigt lässt und das folgende Resultat angibt, erhält auch die volle Punktzahl.

$$S = 4 \cdot A_{\text{Seite}} = 4 \cdot \frac{5 \cdot 6}{2} \text{ cm}^2 = \underline{\underline{60 \text{ cm}^2}}$$

Lösung der Aufgabe 14

2 P.



Bewertung

total 2 P für die Lösung

Pro falsche Strecke 1 P Abzug

Hinweis: Die Strecken können auch gestrichelt eingezeichnet werden.