



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**2 P.**

$$\sqrt{29x^2 - (2x)^2} + \sqrt{3x} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{2x} = \sqrt{25x^2} + \sqrt{36x^2} = 5x + 6x = \underline{\underline{11x}}$$

Bewertung

1 P für einen der beiden Terme 5x bzw. 6x

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 2**2 P.**

$$(x-1)(x-2) - (x-3)^2 = x^2 - 3x + 2 - (x^2 - 6x + 9) = \underline{\underline{3x-7}}$$

Bewertung

1 P für $x^2 - 3x + 2 - (x^2 - 6x + 9)$

1 P für Resultat

Hinweis: Wer die folgende falsche Lösung hat, erhält nur 1 P.

$$(x-1)(x-2) - (x-3)^2 = x^2 - 3x + 2 - x^2 \boxed{-} 6x \boxed{+} 9 = \underline{\underline{11-9x}}$$

Lösung der Aufgabe 3**4 P.**

$$\text{a) } \frac{3x}{2} \cdot \frac{4}{9} + \frac{2x}{3} : \frac{8}{9} = \frac{2x}{3} + \frac{3x}{4} = \frac{8x+9x}{12} = \underline{\underline{\frac{17x}{12}}}$$

$$\text{b) } \frac{3(x+y)^2}{x-y} \cdot \frac{5x^2-5xy}{x^2+2xy+y^2} = \frac{3(x+y)^2}{x-y} \cdot \frac{5x(x-y)}{(x+y)^2} = \underline{\underline{15x}}$$

Bewertung

a) 1 P für $\frac{2x}{3} + \frac{3x}{4}$

1 P für Resultat

b) 1 P für die beiden Faktorzerlegungen

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 4**2 P.**

$$\begin{aligned} -\frac{x}{6} - 2x &= \frac{x-7}{3} + \frac{3}{2} \\ -\frac{x}{6} - \frac{12x}{6} &= \frac{2x-14}{6} + \frac{9}{6} \\ -x - 12x &= 2x - 14 + 9 \\ -15x &= -5 \\ x &= \frac{5}{15} = \frac{1}{3} = \underline{\underline{0.\bar{3}}} \end{aligned}$$

Bewertung

1 P für Gleichung ohne Bruch

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 5**2 P.**

a) $0.003 \text{ km}^2 + 100'000 \text{ cm}^2 + 5'000'000 \text{ mm}^2 = 3'000 \text{ m}^2 + 10 \text{ m}^2 + 5 \text{ m}^2 = \underline{\underline{3'015 \text{ m}^2}}$

b) $8'000 \text{ cm}^3 + 900 \text{ dl} + 700 \text{ dm}^3 = 0.008 \text{ m}^3 + 0.09 \text{ m}^3 + 0.7 \text{ m}^3 = \underline{\underline{0.798 \text{ m}^3}}$

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe (keine halben Punkte)

Lösung der Aufgabe 6**3 P.***Lösungsweg 1*

x Anzahl weisser Smartphones am Mittwochmorgen

72 – x Anzahl schwarzer Smartphones am Mittwochmorgen

Gleichung: $\frac{3}{4}(x - 8) = 72 - x - 8$

Lösung: x = 40

Am Mittwochmorgen stehen 40 weisse Smartphones im Verkaufsregal.*Lösungsweg 2*

x Anzahl schwarzer Smartphones am Mittwochmorgen

72 – x Anzahl weisser Smartphones am Mittwochmorgen

Gleichung: $x - 8 = \frac{3}{4}(72 - x - 8)$

Lösung: x = 32

Am Mittwochmorgen stehen 40 weisse Smartphones im Verkaufsregal.

Bewertung

1 P für Deklaration der Variablen mit x und 72 – x

1 P für Gleichung

1 P für Resultat

oder: direkt 2 P für Gleichung ohne Deklaration der Variablen und 1 P für Resultat

oder: total maximal 2 P für das korrekte Lösen einer leicht falschen Gleichung von gleichem Schwierigkeitsgrad, zum Beispiel:

Lösungsweg 1 $x - 8 = \frac{3}{4}(72 - x - 8) \rightarrow x = 32 \rightarrow \underline{\underline{32 \text{ weisse Smartphones}}}$

Lösungsweg 2 $\frac{3}{4}(x - 8) = 72 - x - 8 \rightarrow x = 40 \rightarrow \underline{\underline{32 \text{ weisse Smartphones}}}$

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

Lösung der Aufgabe 7**4 P.**

- a) 240 Tage $\hat{=}$ CHF 90.–
360 Tage $\hat{=}$ CHF 135.–

$$0.12 \% \hat{=} \text{CHF } 135.-$$
$$100 \% \hat{=} \text{CHF } 112'500.-$$

Die Höhe des Kapitals beträgt CHF 112'500.–.

Ebenfalls korrekte Lösung mit 365 Tagen:

$$240 \text{ Tage } \hat{=} \text{CHF } 90.-$$
$$365 \text{ Tage } \hat{=} \text{CHF } 136.875$$

$$0.12 \% \hat{=} \text{CHF } 136.875$$
$$100 \% \hat{=} \text{CHF } 114'062.50$$

Die Höhe des Kapitals beträgt CHF 114'062.50.

- b) 1) 5 % der Mädchen $\hat{=}$ 6 Mädchen
100 % der Mädchen $\hat{=}$ 120 Mädchen

$$48 \% \text{ der Schülerschaft } \hat{=} 120 \text{ Mädchen}$$
$$100 \% \text{ der Schülerschaft } \hat{=} 250 \text{ Schülerinnen und Schüler}$$

Insgesamt sind an der Schule 250 Schülerinnen und Schüler.

Ebenfalls korrekte Lösung:

Insgesamt sind an der Schule 120 Schülerinnen und 130 Schüler.

2) $\frac{8+6}{250} = 0.056 = \underline{\underline{5.6 \%}}$

Bewertung

- a) 1 P für den Jahreszins
1 P für Resultat
b) 1 P pro Teilaufgabe

Hinweis für b2: Wer mit einem falschen Resultat aus b1) weiterrechnet, erhält ebenfalls 1 P.

Lösung der Aufgabe 8

3 P.

a) Summen-Tabelle:

T1/T2	1	2	3	4
1	2	3	4	5
2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
4	5	6	7	8

$$P = \frac{12}{16} = \frac{3}{4} = \underline{0.75} = \underline{75\%}$$

b) $1'000 \cdot \frac{10}{16} = 625$ Daher wird erwartet, dass auf Feld D etwa 600 Punkte gewonnen werden.

Bewertung

- a) 1 P für Darstellung der Ergebnisse, zum Beispiel anhand einer Tabelle
1 P für Resultat
b) 1 P pro Resultat

Lösung der Aufgabe 9

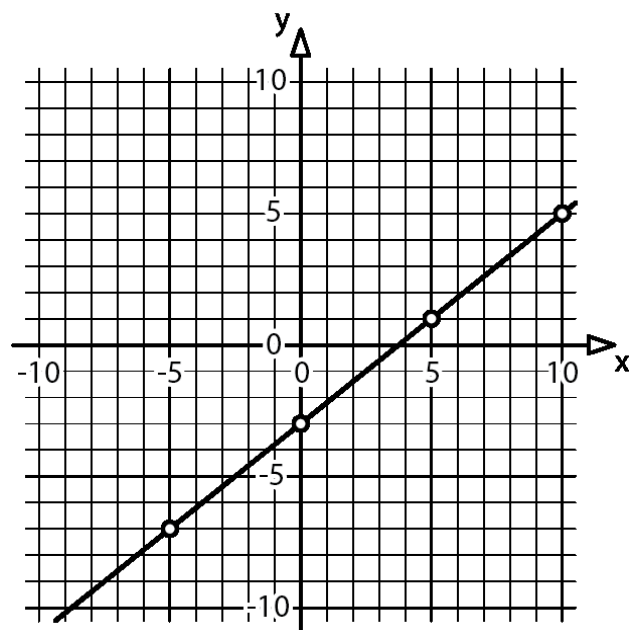
4 P.

a) $y = -\frac{1}{3}x + 2$

b) Graph:

c) $y = 3x + 3$

d) Aus der Gleichung $45x - 120 = -5x + 80$
folgt $x = 4$.



Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

Lösung der Aufgabe 10

3 P.

a) Vertikaler Abschnitt von A zu B: $0.8 \cdot 6 \text{ m} = 4.8 \text{ m}$
 Vertikaler Abschnitt von B zu C: $12 \text{ m} - 4.8 \text{ m} = 7.2 \text{ m}$
 Steigung BC: $\frac{7.2}{8} = 0.9 = \underline{\underline{90\%}}$

b) Diagonale der Grundfläche: $\sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{2 \cdot 10^2} = 10 \cdot \sqrt{2} \approx 14.1$
 Steigung AB: $\frac{10}{10 \cdot \sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \approx 0.707 \approx \underline{\underline{70.7\%}}$

Bewertung

- a) 1 P für den vertikalen Abschnitt von A zu B
 1 P für Resultat
 b) 1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 11

3 P.

a) Kathete \overline{DM} im Dreieck CDM: $\overline{DM} = \sqrt{15^2 - 9^2} \text{ cm} = 12 \text{ cm}$

Lösungsweg 1

Diagonale \overline{AC} : $528 = \frac{24 \cdot \overline{AC}}{2} \rightarrow \overline{AC} = \underline{\underline{44 \text{ cm}}}$

Lösungsweg 2

Flächeninhalt von Dreieck BCD ist 108 cm^2 , derjenige von Dreieck ABD somit 420 cm^2 .

Kathete \overline{AM} im Dreieck AMD: $420 = \frac{24 \cdot \overline{AM}}{2} \rightarrow \overline{AM} = 35 \text{ cm}$

$\rightarrow \overline{AC} = \underline{\underline{44 \text{ cm}}}$

b) Hypotenuse x im Dreieck AMD: $x = \sqrt{35^2 + 12^2} \text{ cm} = \underline{\underline{37 \text{ cm}}}$

Bewertung

- a) 1 P für \overline{DM}
 1 P für Resultat
 b) 1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 12**3 P.**

a) $Q = \pi \cdot (6^2 - 5^2) \text{ cm}^2 \approx \underline{\underline{34.6 \text{ cm}^2}}$

b) $M = 2 \cdot \pi \cdot 6 \cdot 35 \text{ cm}^2 \approx \underline{\underline{1'319.5 \text{ cm}^2}}$

c) $Q \cdot 35 \cdot 7.85 \text{ g} \approx \underline{\underline{9'494.7 \text{ g}}}$

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

Hinweis für Teilaufgabe c)

- Wer mit dem gerundeten Resultat aus Teil a) weiterrechnet, kommt auf $Q \cdot 35 \cdot 7.85 \text{ g} \approx \underline{\underline{9'506.4 \text{ g}}}$. In diesem Fall erhält man auch 1 P.
- Wer mit einem falschen Resultat aus Teil a) weiterrechnet, erhält ebenfalls 1 P.

Lösung der Aufgabe 13**2 P.**

a) $A_1 = \underline{\underline{(a-10)(b+3)}} = \underline{\underline{ab + 3a - 10b - 30}}$

b) $A_2 = \underline{\underline{10(b+3) - \frac{3^2 \cdot \pi}{4}}} = \underline{\underline{10b + 30 - \frac{9\pi}{4}}}$

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

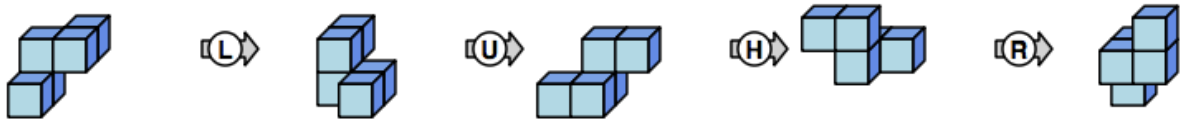
Lösung der Aufgabe 14

3 P.

a) Lösung:

A	B	B	A
A	B	B	B
A	B	A	A

b) 3. in der 3. Reihe



Bewertung

- a) 1 P für acht von zehn Zuordnungen
total 2 P für alle zehn Zuordnungen
- b) 1 P für Resultat