



## 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****2 P.**

$$(x-3)(x-1) - (x-4)^2 = x^2 - 4x + 3 - (x^2 - 8x + 16) = \underline{\underline{4x - 13}}$$

Bewertung

1 P für  $x^2 - 4x + 3 - (x^2 - 8x + 16)$

1 P für Resultat

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

$$(x-3)(x-1) - (x-4)^2 = x^2 - 4x + 3 - x^2 \square 8x \square 16 = \underline{\underline{19 - 12x}}$$

**Lösung der Aufgabe 2****2 P.**

$$\sqrt{6x} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{3x} + \sqrt{18x^2 - (3x)^2} = \sqrt{36x^2} + \sqrt{9x^2} = 6x + 3x = \underline{\underline{9x}}$$

Bewertung

1 P für einen der beiden Terme  $6x$  bzw.  $3x$ 

1 P für Resultat

**Lösung der Aufgabe 3****4 P.**

$$\text{a) } \frac{2x}{3} \cdot \frac{9}{4} + \frac{3x}{2} : \frac{9}{16} = \frac{3x}{2} + \frac{8x}{3} = \frac{9x + 16x}{6} = \underline{\underline{\frac{25x}{6}}}$$

$$\text{b) } \frac{4x^2 - 4xy}{x^2 + 2xy + y^2} \cdot \frac{5(x+y)^2}{x-y} = \frac{4x(x-y)}{(x+y)^2} \cdot \frac{5(x+y)^2}{x-y} = \underline{\underline{20x}}$$

Bewertung

a) 1 P für  $\frac{3x}{2} + \frac{8x}{3}$

1 P für Resultat

b) 1 P für die beiden Faktorzerlegungen

1 P für Resultat

**Lösung der Aufgabe 4****2 P.**

$$\begin{aligned} -\frac{x}{6} - 2x &= \frac{x-7}{3} + \frac{13}{12} \\ -\frac{2x}{12} - \frac{24x}{12} &= \frac{4x-28}{12} + \frac{13}{12} \\ -2x - 24x &= 4x - 28 + 13 \\ -30x &= -15 \\ x &= \frac{15}{30} = \frac{1}{2} = \underline{\underline{0.5}} \end{aligned}$$

Bewertung

1 P für Gleichung ohne Bruch

1 P für Resultat

**Lösung der Aufgabe 5****2 P.**

a)  $3'000'000 \text{ mm}^2 + 0.007 \text{ km}^2 + 200'000 \text{ cm}^2 = 3 \text{ m}^2 + 7'000 \text{ m}^2 + 20 \text{ m}^2 = \underline{\underline{7'023 \text{ m}^2}}$

b)  $500 \text{ dm}^3 + 100 \text{ dl} + 6'000 \text{ cm}^3 = 0.5 \text{ m}^3 + 0.01 \text{ m}^3 + 0.006 \text{ m}^3 = \underline{\underline{0.516 \text{ m}^3}}$

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe (keine halben Punkte)

**Lösung der Aufgabe 6****4 P.**

- a) 240 Tage  $\hat{=}$  CHF 450.–  
360 Tage  $\hat{=}$  CHF 675.–

$$0.24 \% \hat{=} \text{CHF } 675.-$$
$$100 \% \hat{=} \text{CHF } 281'250.-$$

Die Höhe des Kapitals beträgt CHF 281'250.–.

*Ebenfalls korrekte Lösung mit 365 Tagen:*

$$240 \text{ Tage } \hat{=} \text{CHF } 450.-$$
$$365 \text{ Tage } \hat{=} \text{CHF } 684.375$$

$$0.24 \% \hat{=} \text{CHF } 684.375$$
$$100 \% \hat{=} \text{CHF } 285'156.25$$

Die Höhe des Kapitals beträgt CHF 285'156.25.

- b) 1) 5 % der Mädchen  $\hat{=}$  12 Mädchen  
100 % der Mädchen  $\hat{=}$  240 Mädchen

$$48 \% \text{ der Schülerschaft } \hat{=} 240 \text{ Mädchen}$$
$$100 \% \text{ der Schülerschaft } \hat{=} 500 \text{ Schülerinnen und Schüler}$$

Insgesamt sind an der Schule 500 Schülerinnen und Schüler.

*Ebenfalls korrekte Lösung:*

Insgesamt sind an der Schule 240 Schülerinnen und 260 Schüler.

2)  $\frac{4+12}{500} = 0.032 = \underline{\underline{3.2 \%}}$

**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 7****3 P.***Lösungsweg 1*

x Anzahl weisser Smartphones am Mittwochmorgen

54 – x Anzahl schwarzer Smartphones am Mittwochmorgen

Gleichung:  $\frac{3}{4}(x - 6) = 54 - x - 6$

Lösung: x = 30

Am Mittwochmorgen stehen 30 weisse Smartphones im Verkaufsregal.*Lösungsweg 2*

x Anzahl schwarzer Smartphones am Mittwochmorgen

54 – x Anzahl weisser Smartphones am Mittwochmorgen

Gleichung:  $x - 6 = \frac{3}{4}(54 - x - 6)$

Lösung: x = 24

Am Mittwochmorgen stehen 30 weisse Smartphones im Verkaufsregal.**Bewertung**

1 P für Deklaration der Variablen mit x und 54 – 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*  $x - 6 = \frac{3}{4}(54 - x - 6) \rightarrow x = 24 \rightarrow$  24 weisse Smartphones

*Lösungsweg 2*  $\frac{3}{4}(x - 6) = 54 - x - 6 \rightarrow x = 30 \rightarrow$  24 weisse Smartphones

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

### 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

$$P = \frac{10}{16} = \frac{5}{8} = \underline{\underline{0.625}} = \underline{\underline{62.5\%}}$$

b)  $1'500 \cdot \frac{12}{16} = 1'125$       Daher wird erwartet, dass auf Feld B etwa 1'100 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

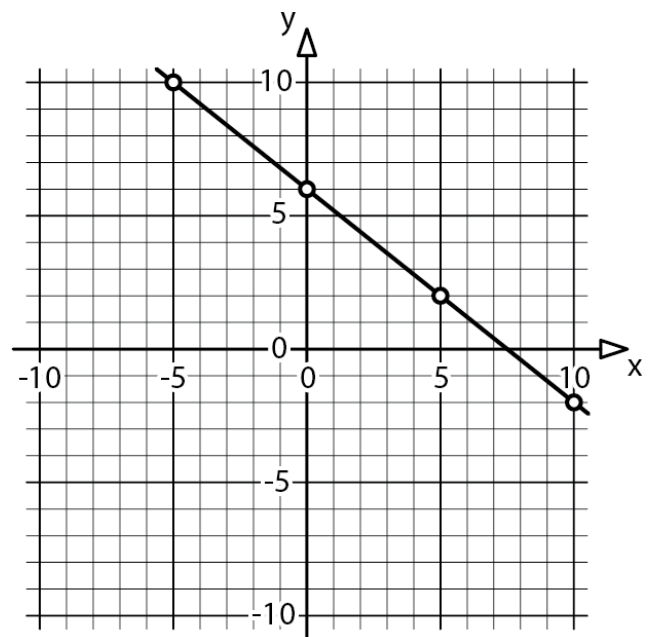
4 P.

a)  $y = \frac{3}{4}x + 5$

b) Graph:

c)  $y = 9x + 9$

d) Aus der Gleichung  $35x - 90 = -5x + 30$   
folgt  $x = 3$ .



Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

**Lösung der Aufgabe 10****2 P.**

a)  $A_1 = \underline{\underline{(a+5)(12-b)}} = \underline{\underline{12a - ab + 60 - 5b}}$

b)  $A_2 = \underline{\underline{b(a+5) - \frac{5^2 \cdot \pi}{4}}} = \underline{\underline{ab + 5b - \frac{25\pi}{4}}}$

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

**Lösung der Aufgabe 11****3 P.**

a) Vertikaler Abschnitt von A zu B:  $0.9 \cdot 7 \text{ m} = 6.3 \text{ m}$

Vertikaler Abschnitt von B zu C:  $10 \text{ m} - 6.3 \text{ m} = 3.7 \text{ m}$

Steigung BC:  $\frac{3.7}{5} = 0.74 = \underline{\underline{74 \%}}$

b) Diagonale der Grundfläche:  $\sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{2 \cdot 10^2} = 10 \cdot \sqrt{2} \approx 14.1$

Steigung AB:  $\frac{8}{10 \cdot \sqrt{2}} \approx 0.566 \approx \underline{\underline{56.6 \%}}$

Bewertung

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

1 P für Resultat

b) 1 P für Resultat

**Lösung der Aufgabe 12****3 P.**

a) Kathete  $\overline{DM}$  im Dreieck CDM:  $\overline{DM} = \sqrt{10^2 - 6^2} \text{ cm} = 8 \text{ cm}$

*Lösungsweg 1*

Diagonale  $\overline{AC}$ :  $168 = \frac{16 \cdot \overline{AC}}{2} \rightarrow \overline{AC} = \underline{\underline{21 \text{ cm}}}$

*Lösungsweg 2*

Flächeninhalt von Dreieck BCD ist  $48 \text{ cm}^2$ , derjenige von Dreieck ABD somit  $120 \text{ cm}^2$ .

Kathete  $\overline{AM}$  im Dreieck AMD:  $120 = \frac{16 \cdot \overline{AM}}{2} \rightarrow \overline{AM} = 15 \text{ cm}$

$$\rightarrow \overline{AC} = \underline{\underline{21 \text{ cm}}}$$

b) Hypotenuse x im Dreieck AMD:  $x = \sqrt{15^2 + 8^2} \text{ cm} = \underline{\underline{17 \text{ cm}}}$

**Bewertung**

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



### Lösung der Aufgabe 13

**3 P.**

a)  $Q = \pi \cdot (7^2 - 6^2) \text{ cm}^2 \approx \underline{\underline{40.8 \text{ cm}^2}}$

b)  $M = 2 \cdot \pi \cdot 7 \cdot 28 \text{ cm}^2 \approx \underline{\underline{1'231.5 \text{ cm}^2}}$

c)  $Q \cdot 28 \cdot 7.85 \text{ g} \approx \underline{\underline{8'976.8 \text{ g}}}$

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

Hinweis für Teilaufgabe c)

- Wer mit dem gerundeten Resultat aus Teil a) weiterrechnet, kommt auf  $Q \cdot 35 \cdot 7.85 \text{ g} \approx \underline{\underline{8'967.8 \text{ g}}}$ . In diesem Fall erhält man auch 1 P.
- Wer mit einem falschen Resultat aus Teil a) weiterrechnet, erhält ebenfalls 1 P.

### Lösung der Aufgabe 14

**3 P.**

a) Lösung:

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

b) 3. in der 2. Reihe



Bewertung

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