



## Mathematik

Serie: A1

## Lösungen

---

### Allgemeine Richtlinien für die Korrektur

- Grundhaltung: Selbstverständlich wohlwollend, aber dennoch nur Punkte für Substanzielles 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.

### Prüfungsauswertung und Notenschlüssel

Für die Auswertung der Prüfung wird ein Excel-Dokument zur Verfügung gestellt, mit welchem die Gesamtpunktzahl ermittelt und die Note gemäss dem abgebildeten Notenschlüssel berechnet wird.

Der Notenschlüssel gilt für alle Ausrichtungen.

### Analyse der Prüfungsergebnisse

Das Autorenteam möchte dieses Jahr eine Analyse der Ergebnisse vornehmen. Wir bitten Sie, nach der Korrektur das ausgefüllte Excel-Dokument an folgende Adresse zu senden:

[benjamin.haeni@bms-zuerich.ch](mailto:benjamin.haeni@bms-zuerich.ch)

Besten Dank für Ihre Mitarbeit.

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

**Lösung der Aufgabe 1****2 P.**

$$\frac{x^2 - 25}{x^2 + 10x + 25} = \frac{(x-5)(x+5)}{(x+5)^2} = \frac{x-5}{\underline{\underline{x+5}}}$$

Bewertung

1 P für Zähler und Nenner in Faktoren zerlegt

1 P für Resultat

**Lösung der Aufgabe 2****3 P.**

$$\frac{\sqrt{289x^2 - (15x)^2}}{3x} + \frac{2x^2}{\sqrt{9x^2}} : \frac{x}{5} = \frac{\sqrt{64x^2}}{3x} + \frac{2x^2}{3x} \cdot \frac{5}{x} = \frac{8}{3} + \frac{10}{3} = \frac{18}{3} = \underline{\underline{6}}$$

Bewertung

1 P für  $\frac{8}{3}$ 1 P für  $\frac{10}{3}$ 

1 P für Resultat

**Lösung der Aufgabe 3****2 P.**

$$5 \text{ l} + 7 \text{ dl} + 3000 \text{ mm}^3 + 0.04 \text{ dm}^3 = 5000 \text{ cm}^3 + 700 \text{ cm}^3 + 3 \text{ cm}^3 + 40 \text{ cm}^3 = \underline{\underline{5743 \text{ cm}^3}}$$

Bewertung

1 P für Umrechnung der vier Summanden in eine gemeinsame Einheit

1 P für Resultat in  $\text{cm}^3$

**Lösung der Aufgabe 4**
**3 P.**

$$3x - \frac{x-7}{3} = \frac{2(x-1)}{7}$$

$$\frac{9x - x + 7}{3} = \frac{2x - 2}{7}$$

$$63x - 7x + 49 = 6x - 6$$

$$50x = -55$$

$$x = -\frac{55}{50} = -\frac{11}{10} = \underline{\underline{-1.1}}$$

## Bewertung

1 P für linke Seite als einzigen Bruch dargestellt und rechte Seite ausmultipliziert

1 P für Gleichung ohne Bruch (falls die Gleichung direkt so geschrieben wurde: 2P)

1 P für Resultat

**Lösung der Aufgabe 5**
**2 P.**

## Variante 1

	vorher	nachher
Stefan	x	x - 15
Andri	x + 45	x + 45 - 12 = x + 33

Gleichung:  $3(x - 15) = x + 33$

Lösung:  $x = 39$

 Stefan hatte zu Beginn CHF 39.-.

## Variante 2

	vorher	nachher
Stefan	x - 45	x - 45 - 15 = x - 60
Andri	x	x - 12

Gleichung:  $3(x - 60) = x - 12$

Lösung:  $x = 84$

 Stefan hatte zu Beginn CHF 39.-.

## Bewertung

1 P für Gleichung

1 P für Resultat

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

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

**Lösung der Aufgabe 6****2 P.**

Fahrzeit von Claudia:  $\frac{105}{60}$  h = 1.75 h

Durchschnittsgeschwindigkeit von Lara:  $\frac{105}{1.5}$  km/h = 70 km/h

Bewertung

1 P für Fahrzeit von Claudia

1 P für Resultat

---

**Lösung der Aufgabe 7****4 P.**

a) Wert der Aktie um 09.15 Uhr: CHF 113.22

Prozentuale Abnahme des Wertes zwischen 09.15 und 09.25 Uhr:  $\frac{113.22 - 106.42}{113.22} \approx 6.0\%$

**Antwort:** Der Wert einer Aktie hat um 6%  zugenommen.  
 abgenommen.

b) Wert der Aktie um 16.00 Uhr: CHF 104.2916

Zunahme des Wertes der Aktie zwischen 09.00 und 16.00 Uhr: CHF 2.2916

**Antwort:** Der Wert einer Aktie hat um CHF 2.29  zugenommen.  
 abgenommen.

Bewertung

a) 1 P für den Wert der Aktie um 09.15 Uhr  
1 P für Antwort mit korrektem Kreuz

b) 1 P für den Wert der Aktie um 16.00 Uhr  
1 P für Antwort mit korrektem Kreuz

---

### Lösung der Aufgabe 8

4 P.

a) Höhenunterschied: 190 m

$$\text{Horizontale Distanz: } \sqrt{1300^2 - 190^2} \text{ m} \approx 1286.04 \text{ m}$$

$$\text{Durchschnittliche Steigung: } \frac{190}{1286.04} \approx \underline{\underline{14.8\%}}$$

b) Höhenunterschied:  $1200 \cdot \frac{19.7}{100} \text{ m} = 236.4 \text{ m}$

$$\text{Höhe über Meer der Bergspitze Kulm: } 1604 \text{ m} + 236.4 \text{ m} = \underline{\underline{1840.4 \text{ m.ü.M.}}}$$

#### Bewertung

- a) 1 P für horizontale Distanz  
 1 P für Resultat
- b) 1 P für Höhenunterschied  
 1 P für Resultat

### Lösung der Aufgabe 9

3 P.

a) Tabelle:

W1/W2	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10

$$P(\text{Summe kleiner als 5}) = \frac{6}{24} = \frac{1}{4} = \underline{\underline{0.25}} = \underline{\underline{25\%}}$$

b)  $P(\text{Summe gleich 7}) = \frac{6}{24} = \frac{1}{6}$

$$6 \cdot 183 = 1098$$

Es wurde 1100-mal gewürfelt.

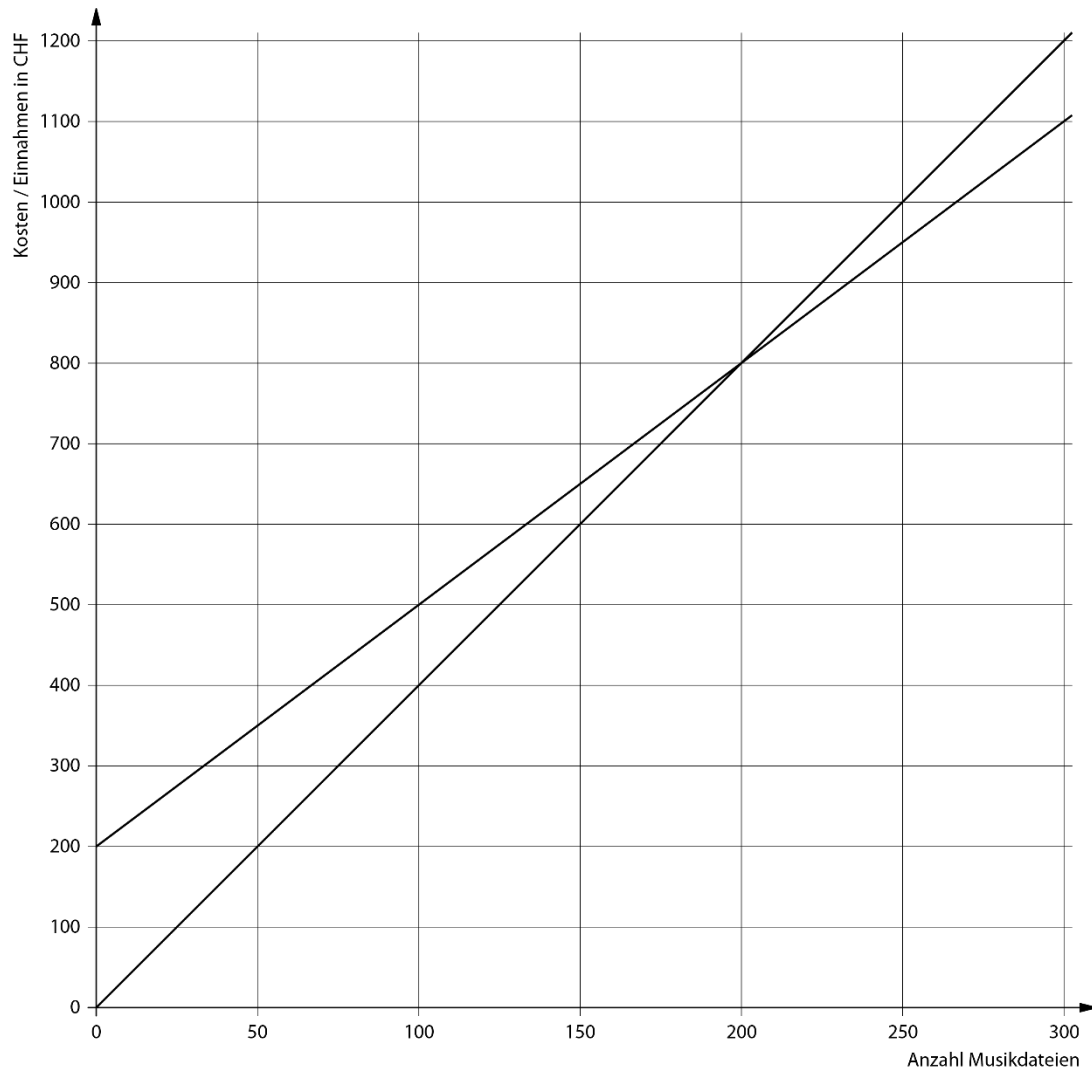
#### Bewertung

- a) 1 P für Auflistung aller möglichen Fälle, zum Beispiel mit der Tabelle  
 1 P für Resultat
- b) 1 P für Resultat

## Lösung der Aufgabe 10

4 P.

a) Koordinatensystem:



b) Ablesen aus der Grafik oder Lösen der Gleichung:  $3x + 200 = 4x$

Lösung:  $x = 200$

Es müssen 200 Musikdateien heruntergeladen werden.

c)  $y = 3x + 200$

d)  $y = 4x$

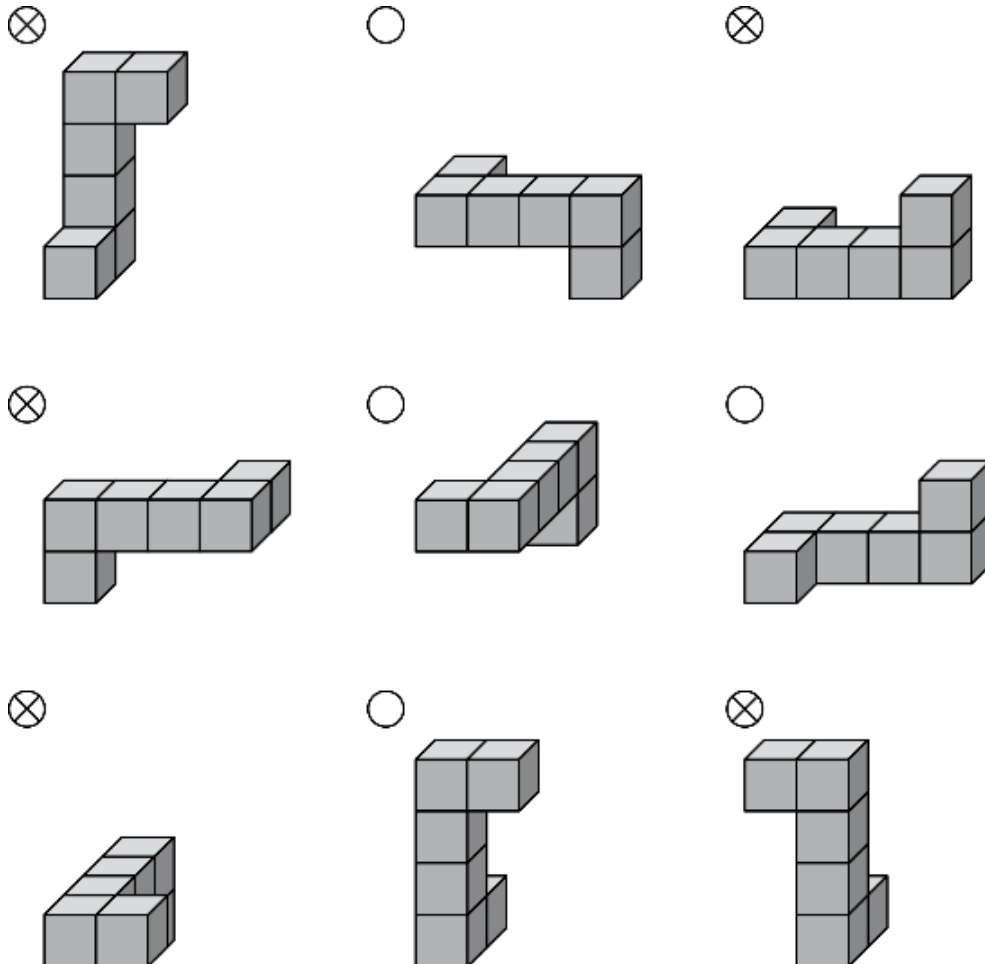
Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

## Lösung der Aufgabe 11

3 P.

a) Lösung:



b) Seitenlänge:  $s = \sqrt[3]{\frac{10368}{6}} \text{ cm} = \underline{\underline{12 \text{ cm}}}$

### Bewertung

- a) 1 P für 4 korrekte Kreuze  
 2 P für 5 korrekte Kreuze  
 1 P für 6 Kreuze, sofern 5 davon korrekt sind  
 0 P für 3 Kreuze und weniger bzw. für 7 Kreuze und mehr
- b) 1 P für Resultat

**Lösung der Aufgabe 12****3 P.**

$$\overline{BC} = \sqrt{26^2 - 10^2} \text{ cm} = 24 \text{ cm}$$

$$A_{ABC} = \frac{\overline{AC} \cdot \overline{BC}}{2} = 120 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Halbkreis}} = \frac{\pi \cdot r^2}{2} \approx 265.46 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{graue Fläche}} \approx \underline{\underline{145.5 \text{ cm}^2}}$$

Bewertung

1 P für Seite BC

1 P für *entweder* die Fläche des Dreieckes *oder* die Fläche des Halbkreises

1 P für Resultat

**Lösung der Aufgabe 13****3 P.**

a)  $\overline{AB} = \sqrt{1^2 + 3^2 + 6^2} \text{ cm} = \sqrt{46} \text{ cm} \approx \underline{\underline{6.8 \text{ cm}}}$

b)  $\overline{BC} = \sqrt{1^2 + 1^2 + 3^2} \text{ cm} = \sqrt{11} \text{ cm} \approx \underline{\underline{3.3 \text{ cm}}}$

c)  $A_{CDE} = \frac{2 \cdot \sqrt{4^2 + 4^2}}{2} \text{ cm}^2 \approx \underline{\underline{5.7 \text{ cm}^2}}$

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

**Lösung der Aufgabe 14****2 P.**

a)  $A_1 = \underline{\underline{(x-10)(x+5)}} = \underline{\underline{x^2 - 5x - 50}}$

b)  $A_2 = \underline{\underline{5x + \frac{5^2 \cdot \pi}{4}}} = \underline{\underline{5x + \frac{25\pi}{4}}}$

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe