



Mathematik

Serie: B2

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.

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:

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

Besten Dank für Ihre Mitarbeit.

Lösung der Aufgabe 1**2 P.**

$$\frac{b^2 - 8b + 16}{b^2 - 7b + 12} = \frac{(b-4)^2}{(b-3)(b-4)} = \frac{b-4}{\underline{\underline{b-3}}}$$

Bewertung

1 P für Zähler und Nenner in Faktoren zerlegt

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 2**3 P.**

$$\frac{5}{7x} : \frac{12}{\sqrt{49x^2}} + \frac{31x}{\sqrt{400x^2 - (16x)^2}} = \frac{5}{7x} \cdot \frac{7x}{12} + \frac{31x}{\sqrt{144x^2}} = \frac{5}{12} + \frac{31}{12} = \frac{36}{12} = \underline{\underline{3}}$$

Bewertung

1 P für $\frac{5}{12}$ 1 P für $\frac{31}{12}$

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 3**2 P.**

$$15 \text{ cm} \cdot 3.6 \text{ dm} \cdot 250 \text{ mm} = 1.5 \text{ dm} \cdot 3.6 \text{ dm} \cdot 2.5 \text{ dm} = 13.5 \text{ dm}^3 = \underline{\underline{13.5 \text{ l}}}$$

Bewertung

1 P für ein korrektes Volumen wie:

13'500'000 mm³
13'500 cm³ (= 13'500 ml)
1350 cl
135 dl
13.5 dm³
0.0135 m³

1 P für Resultat in Liter

Lösung der Aufgabe 4
3 P.

$$3x - \frac{2(x-5)}{3} = \frac{x-2}{5}$$

$$\frac{9x - 2x + 10}{3} = \frac{x-2}{5}$$

$$45x - 10x + 50 = 3x - 6$$

$$32x = -56$$

$$x = -\frac{56}{32} = -\frac{7}{4} = \underline{\underline{-1.75}}$$

Bewertung

1 P für linke Seite als einzigen Bruch dargestellt und 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
Kay	x	x + 20
Brian	x + 5	x + 5 - 30 = x - 25

Gleichung: $x + 20 = 4(x - 25)$

Lösung: $x = 40$

 Kay hatte zu Beginn 40 l im Tank.

Variante 2

	vorher	nachher
Kay	x - 5	x - 5 + 20 = x + 15
Brian	x	x - 30

Gleichung: $x + 15 = 4(x - 30)$

Lösung: $x = 45$

 Kay hatte zu Beginn 40 l im Tank.

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 Sandro: $\frac{30}{40} \text{ h} = 0.75 \text{ h} = 45 \text{ min}$

Fahrzeit von Simon: $45 \text{ min} + 35 \text{ min} = 80 \text{ min} = 1 \text{ h } 20 \text{ min} = 1.\bar{3} \text{ h}$

Durchschnittsgeschwindigkeit von Simon: $\frac{30}{1.\bar{3}} \text{ km/h} = \underline{\underline{22.5 \text{ km/h}}}$

Bewertung

1 P für Fahrzeit von Sandro

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 7**4 P.**

a) Monatliche Miete 2016: CHF 2205.–

Prozentuale Zunahme der Miete zwischen 2016 und 2017: $\frac{2300 - 2205}{2205} \approx 4.3\%$

Antwort: Die monatliche Miete hat um 4.3% zugenommen.
 abgenommen.

b) Monatliche Miete 2018: CHF 2047.–

Abnahme der Miete zwischen 2015 und 2018: CHF 53.–

Antwort: Die monatliche Miete um CHF 53.– zugenommen.
 abgenommen.

Bewertung

a) 1 P für monatliche Miete 2016
1 P für Antwort mit korrektem Kreuz

b) 1 P für monatliche Miete 2018
1 P für Antwort mit korrektem Kreuz

Lösung der Aufgabe 8
4 P.

a) Höhenunterschied: 720 m

 Horizontale Distanz: $\sqrt{2800^2 - 720^2}$ m ≈ 2705.85 m

 Durchschnittliches Gefälle: $\frac{720}{2705.85} \approx \underline{\underline{26.6\%}}$

 b) Horizontale Distanz: $437 \cdot \frac{100}{21}$ m ≈ 2080.95 m

 Distanz von Punkt B zum Flughafen: $\sqrt{437^2 + 2080.95^2} \approx \underline{\underline{2126}}$ m

Bewertung

- a) 1 P für horizontale Distanz
1 P für Resultat (kein Abzug, falls -26.6% als Resultat angegeben wird)
- b) 1 P für horizontale Distanz
1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 9
3 P.

a) Tabelle:

R1/R2	1	2	3	4
0	0	0	0	0
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8

$$P(\text{Gewinn mehr als 3 Bonbons}) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} = \underline{\underline{0.\bar{3}}} = \underline{\underline{33.\bar{3}\%}}$$

b) Bei den 12 verschiedenen Drehungen können total 30 Bonbons gewonnen werden.

$$\frac{1500}{12} \cdot 30 \text{ Bonbons} = 3750 \text{ Bonbons}$$

 Es sind 3800 Bonbons bereitzuhalten.

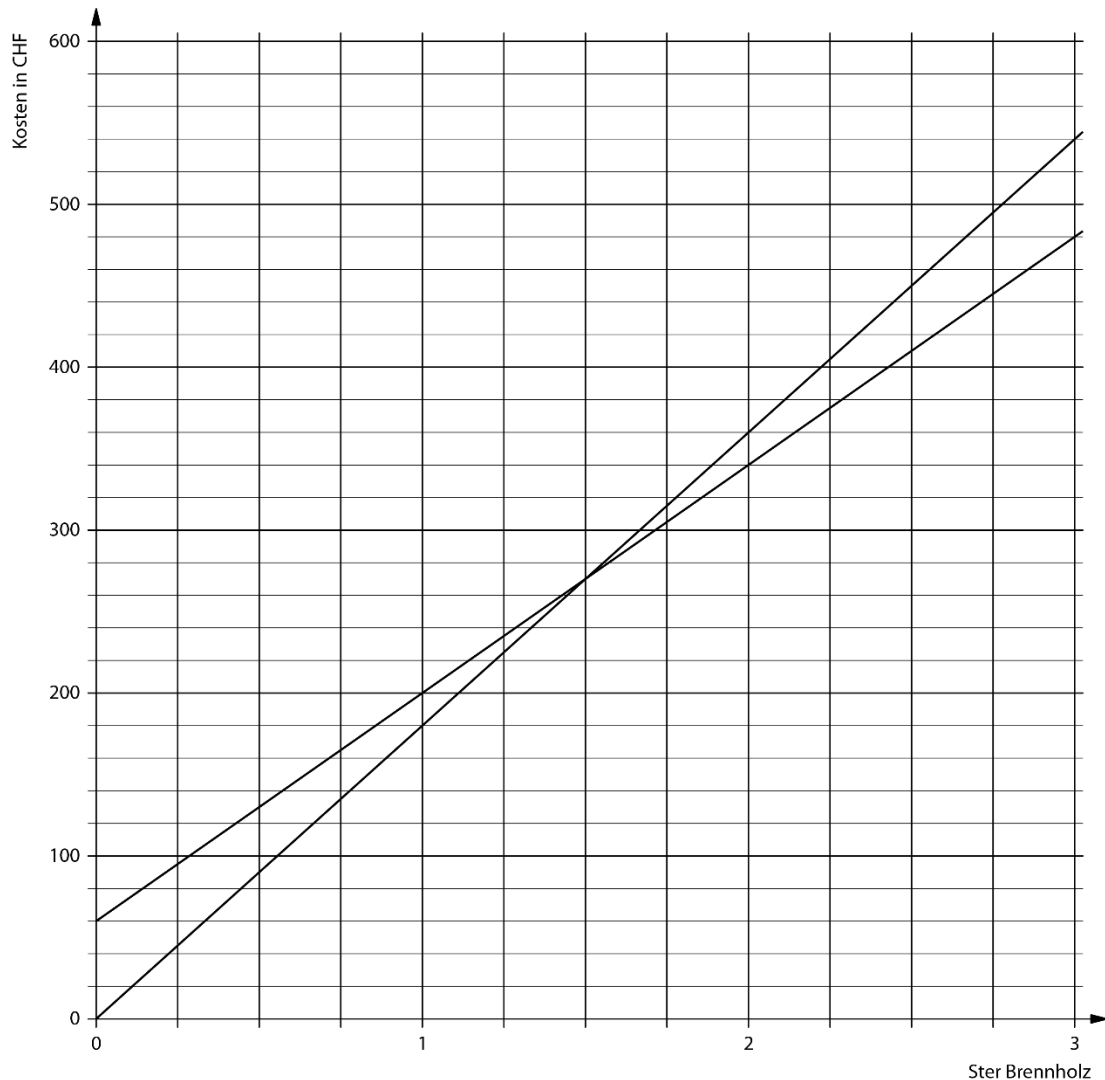
Bewertung

- 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: $140x + 60 = 180x$

Lösung: $x = 1.5$

Bei 1.5 Ster sind beide Anbieter gleich teuer.

c) $y = 140x + 60$

d) $y = 180x$

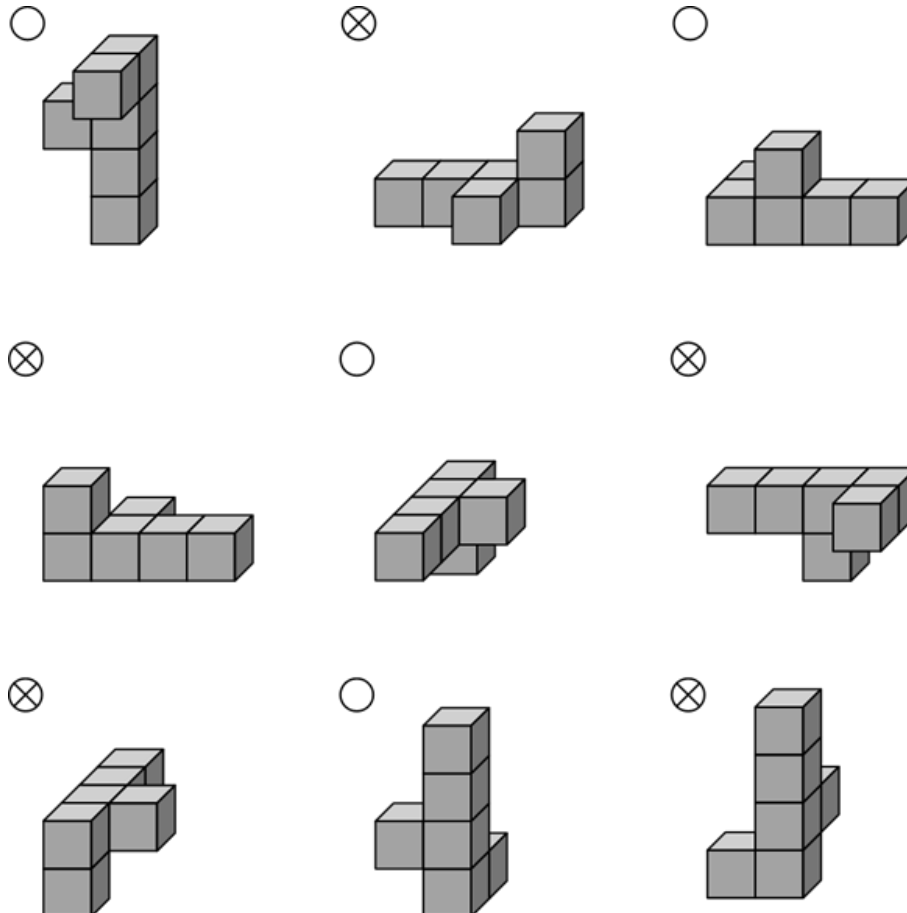
Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

Lösung der Aufgabe 11

3 P.

a) Lösung:



b) Seitenlänge: $s = \sqrt[3]{\frac{34992}{6}} \text{ cm} = \underline{\underline{18 \text{ cm}}}$

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.**

$$\overline{BC} = \sqrt{34^2 - 30^2} \text{ cm} = 16 \text{ cm} \quad A_{\text{Rechteck}} = 30 \cdot 16 \text{ cm}^2 = 480 \text{ cm}^2$$
$$A_{\text{Kreis}} = \pi \cdot r^2 \approx 907.9 \text{ cm}^2$$
$$A_{\text{graue Fläche}} \approx \underline{\underline{427.9 \text{ cm}^2}}$$

Bewertung

1 P für Strecke BC

1 P für die Fläche des Kreises

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 13**3 P.**

a) $\overline{AB} = \sqrt{6^2 + 4^2 + 1^2} \text{ cm} = \sqrt{53} \text{ cm} \approx \underline{\underline{7.3 \text{ cm}}}$

b) $\overline{BC} = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} \text{ cm} = \sqrt{3} \text{ cm} \approx \underline{\underline{1.7 \text{ cm}}}$

c) $A_{\text{DEF}} = \frac{2 \cdot \sqrt{4^2 + 3^2}}{2} \text{ cm}^2 = \underline{\underline{5 \text{ cm}^2}}$

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

Lösung der Aufgabe 14**2 P.**

a) $A_1 = \underline{\underline{(4 - 2x)(x + 5)}} = \underline{\underline{-2x^2 - 6x + 20}}$

b) $B_2 = \underline{\underline{2x(x + 5) - \frac{x^2 \cdot \pi}{2}}} = \underline{\underline{2x^2 + 10x - \frac{x^2 \cdot \pi}{2}}}$

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe