



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.

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 auch 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

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**3 P.**

$$\text{a) } \frac{\sqrt{68x^2 - (2x)^2}}{\sqrt{16x^2}} = \frac{\sqrt{64x^2}}{4x} = \frac{8x}{4x} = \underline{\underline{2}}$$

$$\text{b) } \frac{3x}{4} + \frac{10x}{8} \cdot \frac{1}{2} - \frac{x}{16} = \frac{12x + 10x - x}{16} = \underline{\underline{\frac{21x}{16}}}$$

Bewertung

- a) 1 P für Resultat
b) 1 P für Term mit gleichnamigem Nenner
1 P für Resultat
-

Lösung der Aufgabe 2**3 P.**

$$\frac{x^2 + 4x + 4}{x + 2} + \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3} = \frac{(x + 2)^2}{x + 2} + \frac{(x - 3)(x + 5)}{x - 3} = x + 2 + x + 5 = \underline{\underline{2x + 7}}$$

Bewertung

- 1 P für Faktorzerlegung der Zähler
1 P für Kürzen der Brüche
1 P für Resultat
-

Lösung der Aufgabe 3**2 P.**

Nr. 2 und Nr. 4

Bewertung

2 P für Resultat

- Wer nur ein Kreuz setzt, dieses aber korrekt ist, erhält 1 P.
Wer zwei Kreuze setzt, und mindestens eines davon falsch ist, erhält 0 P.
Wer drei Kreuze und mehr setzt, erhält 0 P.

Lösung der Aufgabe 4**3 P.**

Korrekte Lösung (max. 3 P)

$$\frac{x+2}{4} - \frac{2x+1}{3} = \frac{5(x+2)}{6}$$
$$\frac{3x+6}{12} - \frac{8x+4}{12} = \frac{10x+20}{12}$$
$$3x+6 - 8x \boxed{-} 4 = 10x+20$$
$$-15x = 18$$
$$x = -\frac{18}{15} = -\frac{6}{5} = \underline{\underline{-1.2}}$$

Mögliche falsche Lösung (max. 2 P)

$$\frac{x+2}{4} - \frac{2x+1}{3} = \frac{5(x+2)}{6}$$
$$\frac{3x+6}{12} - \frac{8x+4}{12} = \frac{10x+20}{12}$$
$$3x+6 - 8x \boxed{+} 4 = 10x+20$$
$$-15x = 10$$
$$x = -\frac{10}{15} = -\frac{2}{3} = \underline{\underline{-0.\bar{6}}}$$

Bewertung

1 P für Gleichung mit gleichnamigem Nenner

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

1 P für Resultat

Wer das Minus zwischen den beiden Bruchtermen nicht korrekt berücksichtigt, erhält 1 P Abzug.

Lösung der Aufgabe 5**2 P.**

x: Laurines ursprünglicher Kontostand in CHF

Gleichung: $2(x+85-225) = x+110$

Lösung: $x = 390$

Laurines ursprünglicher Kontostand beträgt CHF 390.-.

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**3 P.**

- a) Fahrzeit von Danyal: $\frac{60}{40} \text{ h} = 1.5 \text{ h}$ Fahrzeit von Valerio: $\frac{60}{50} \text{ h} = 1.2 \text{ h}$
Länge der Pause: $1.5 \text{ h} - 1.2 \text{ h} = 0.3 \text{ h} = \underline{\underline{18 \text{ min}}}$
- b) Geschwindigkeit von Danyal: $\frac{60}{1.6} \text{ km/h} = \underline{\underline{37.5 \text{ km/h}}}$

Bewertung

- a) 1 P *entweder* für die Fahrzeit von Danyal *oder* für die Fahrzeit von Valerio
1 P für Resultat
- b) 1 P für Resultat
-

Lösung der Aufgabe 7**4 P.**

- a) *Variante 1* *Variante 2*
- 288 Tage $\hat{=}$ CHF 72.– p: Zinssatz in Prozent
360 Tage $\hat{=}$ CHF 90.– Gleichung: $72 = \frac{6'000 \cdot p \cdot 288}{360 \cdot 100}$
- CHF 6'000.– $\hat{=}$ 100 % Lösung: $p = 1.5 \%$
CHF 90.– $\hat{=}$ 1.5 %

Der Jahreszinssatz beträgt 1.5 %.

- b) *Variante 1* *Variante 2*
- 80 Tage $\hat{=}$ CHF 165.– K_0 : Anfangskapital in CHF
360 Tage $\hat{=}$ CHF 742.50 Gleichung: $165 = \frac{K_0 \cdot 2.25 \cdot 80}{360 \cdot 100}$
- CHF 742.50 $\hat{=}$ 2.25 % Lösung: $K_0 = \text{CHF } 33'000.–$
CHF 33'000.– $\hat{=}$ 100 %

Die Höhe des Kapitals beträgt CHF 33'000.–.

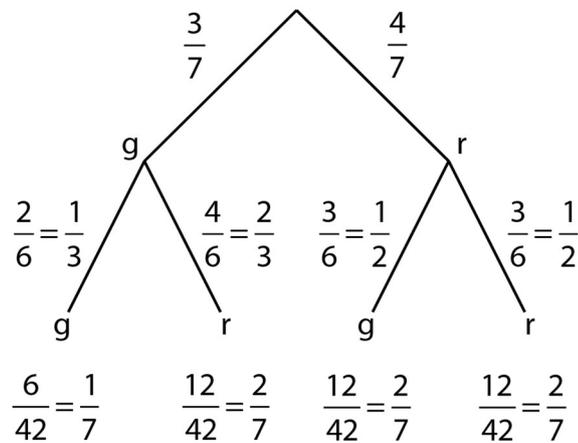
Bewertung

- a) 1 P *entweder* für CHF 90.– *oder* für die Gleichung
1 P für Resultat
- b) 1 P *entweder* für CHF 742.50 *oder* für die Gleichung
1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 8

3 P.

a) Baum:



b) $P(\text{zwei grüne Kugeln}) = \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6} = \frac{6}{42} = \frac{1}{7} \approx 14.3\%$

c) $P(\text{eine grüne und eine rote Kugel, Reihenfolge egal}) = \frac{3}{7} \cdot \frac{4}{6} + \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{24}{42} = \frac{4}{7} \approx 57.1\%$

Bewertung

a) 1 P für Baum

Die Wahrscheinlichkeiten unterhalb des Baumes dienen als Korrekturhilfe und werden für die volle Punktzahl nicht verlangt.

b) 1 P für Resultat

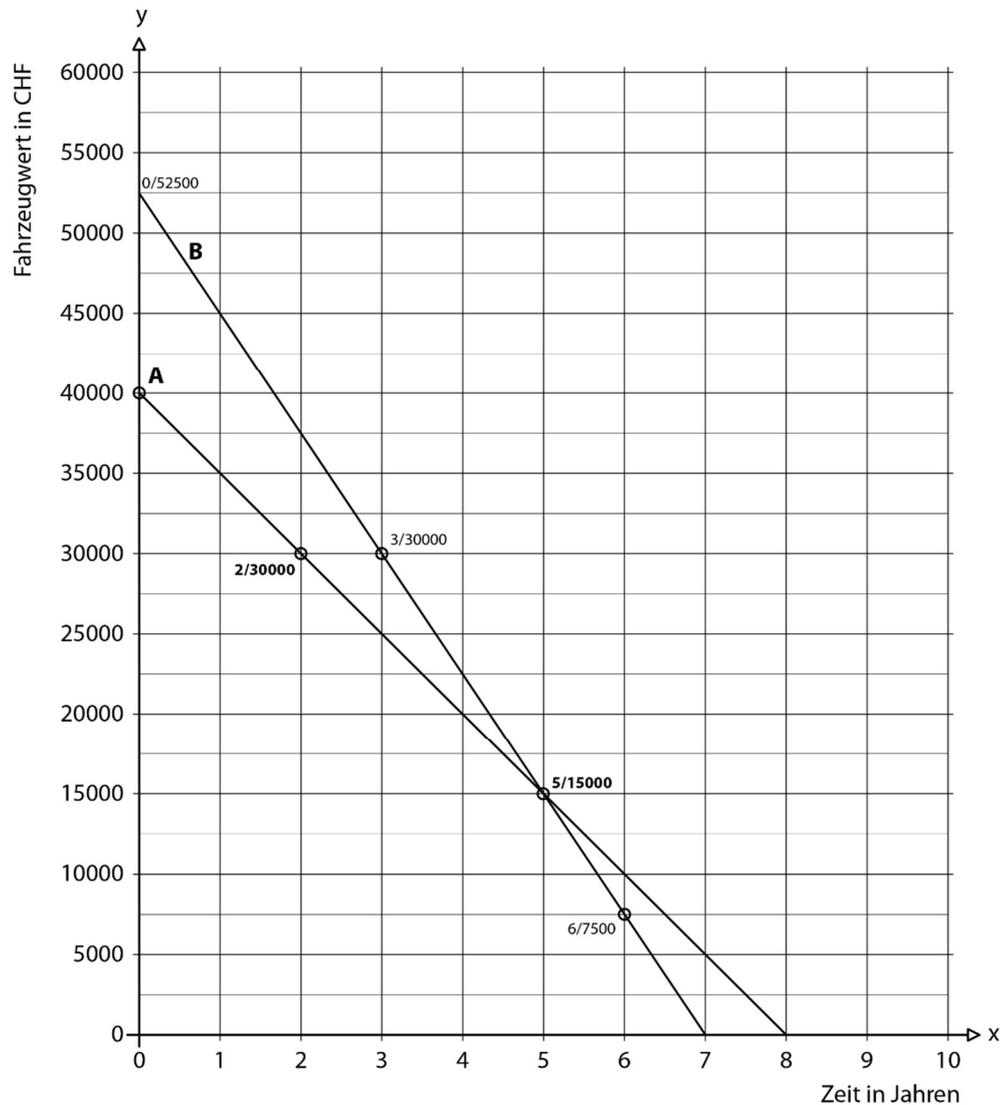
c) 1 P für Resultat

Wer die Aufgabe mit Zurücklegen löst, erhält total höchstens 1 P.

Lösung der Aufgabe 9

4 P.

a) Grafiken:



b) Ablesen aus der Grafik oder Berechnung des Wertes mit $40'000 - 2 \cdot 5'000 = 30'000$.
Der Wert von Fahrzeug A beträgt nach zwei Jahren CHF 30'000.-.

c) $y = 52'500 - 7'500x$

d) Ablesen aus der Grafik oder Lösen der Gleichung: $40'000 - 5'000x = 52'500 - 7'500x$
Lösung: $x = 5$

Nach 5 Jahren haben die Fahrzeuge den gleichen Wert.

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

Lösung der Aufgabe 10

2 P.

Länge des Plakats: $u = d \cdot \pi = 200 \cdot \pi \text{ cm} \approx 628.32 \text{ cm}$

Steigung: $\frac{180}{200 \cdot \pi} \approx \underline{\underline{28.6 \%}}$

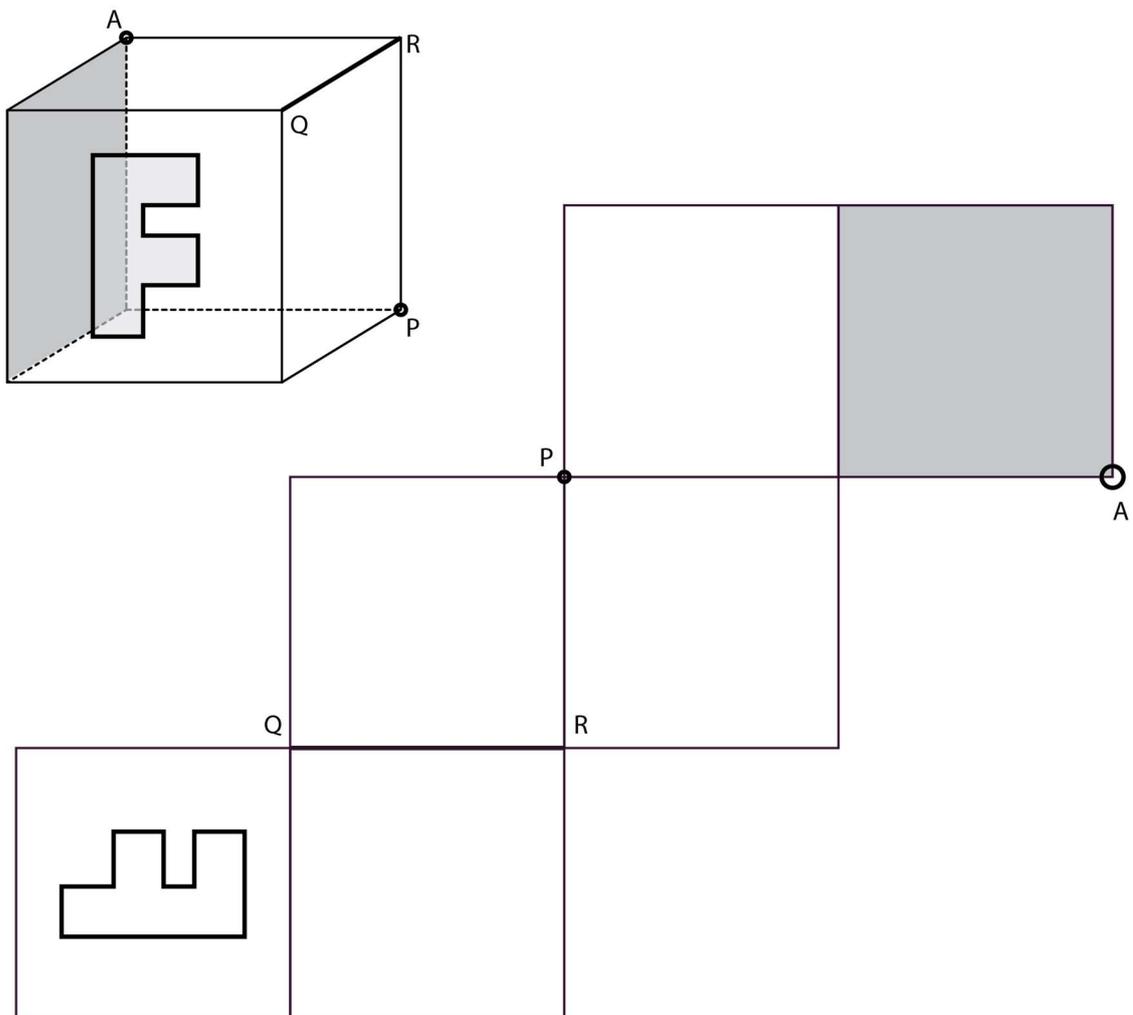
Bewertung

1 P für die Länge des Plakats

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 11

3 P.



Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

Lösung der Aufgabe 12**3 P.**

$$A_{\text{Halbkreis}} = \frac{\pi \cdot r^2}{2} \approx 61.36 \text{ cm}^2$$

Länge der zweiten Kathete im rechtwinkligen Dreieck: $\sqrt{25^2 - 20^2} \text{ cm} = 15 \text{ cm}$

$$A_{\text{Dreieck}} = \frac{20 \cdot 15}{2} \text{ cm}^2 = 150 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{graue Fläche}} \approx \underline{\underline{211.4 \text{ cm}^2}}$$

Bewertung

- 1 P für den Flächeninhalt des Halbkreises
 - 1 P für die Länge der zweiten Kathete
 - 1 P für den Flächeninhalt des Dreiecks
-

Lösung der Aufgabe 13**3 P.**

a) $V_{\text{Wasser}} = G_1 \cdot h_1 = 5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} \cdot 14 \text{ cm} = 350 \text{ cm}^3$

$$h_2 = \frac{V_{\text{Wasser}}}{G_2} = \frac{350}{8 \cdot 8} \text{ cm} \approx \underline{\underline{5.5 \text{ cm}}}$$

- b) Die mittlere Grafik in der dritten Zeile stellt den Sachverhalt korrekt dar.

Bewertung

- a) 1 P für V_{Wasser}
1 P für Resultat
 - b) 1 P für Resultat
-

Lösung der Aufgabe 14**2 P.**

$$\beta = 20^\circ$$

$$\gamma = 60^\circ$$

Bewertung

1 P pro Winkel

Wer beide Winkel falsch hat, jedoch $\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$ erfüllt, erhält total 1 P.