



Mathematik

Serie: A

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**4 P.**

a) $2(2a - 3)(3b + a) = 2(6ab + 2a^2 - 9b - 3a) = \underline{\underline{12ab + 4a^2 - 18b - 6a}}$

b) $(-3a - 6b) - (2b^2 - 4a - 3b) + b(2b + 9) = -3a - 6b - 2b^2 + 4a + 3b + 2b^2 + 9b = \underline{\underline{a + 6b}}$

c) $\frac{\sqrt{130x^2 - (7x)^2}}{5x} + \frac{6x}{\sqrt{25x^2}} = \frac{9x}{5x} + \frac{6x}{5x} = \frac{9}{5} + \frac{6}{5} = \underline{\underline{3}}$

Bewertung

a) 1 P für Resultat

b) 1 P für Resultat (keine halben Punkte)

c) 1 P für das Auflösen der beiden Wurzeln
1 P für Resultat**Lösung der Aufgabe 2****4 P.**

a) $\frac{x^2 + 4x}{x^2 + 5x + 4} = \frac{x(x + 4)}{(x + 1)(x + 4)} = \underline{\underline{\frac{x}{x + 1}}}$

b) $\frac{1}{8} \cdot \left(x + \frac{1}{2}\right) - \frac{3x^2}{8} : \frac{12x}{4} = \frac{x}{8} + \frac{1}{16} - \frac{3x^2}{8} \cdot \frac{4}{12x} = \frac{x}{8} + \frac{1}{16} - \frac{x}{8} = \underline{\underline{\frac{1}{16}}}$

Bewertung

a) 1 P für die Faktorzerlegungen
1 P für Resultat

b) 1 P für die Umformung $\frac{3x^2}{8} : \frac{12x}{4} = \frac{x}{8}$

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 3**3 P.**

$$(x+3)(x-3)+6x-3(x-1)=(x+1)^2$$

$$x^2-9+6x-3x+3=x^2+2x+1$$

$$3x-6=2x+1$$

$$x=\underline{\underline{7}}$$

Bewertung

1 P für die Umformungen $(x+3)(x-3)=x^2-9$ und $(x+1)^2=x^2+2x+1$ 1 P für die Umformung $-3(x-1)=-3x+3$

1 P für Resultat

Hinweis: Für die folgende falsche Lösung gibt es nur 2 P.

$$(x+3)(x-3)+6x-3(x-1)=(x+1)^2$$

$$x^2-9+6x-3x\boxed{-}3=x^2+2x+1$$

$$3x-12=2x+1$$

$$x=\underline{\underline{13}}$$

Lösung der Aufgabe 4**2 P.**

Normale Geschwindigkeit:

$$v_1 = \frac{8.4 \text{ km}}{\frac{21}{60} \text{ h}} = 24 \text{ km/h} \approx 6.67 \text{ m/s}$$

Neue Geschwindigkeit:

$$v_2 = 24 \text{ km/h} + 0.8 \cdot 3.6 \text{ km/h} = 26.88 \text{ km/h} \approx 7.47 \text{ m/s}$$

Neue Fahrzeit:

$$t = \frac{8.4 \text{ km}}{26.88 \text{ km/h}} = 0.3125 \text{ h} = 18.75 \text{ min} = \underline{\underline{18 \text{ min } 45 \text{ s}}}$$

Bewertung

1 P für die normale Geschwindigkeit

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 5**2 P.**

- a) 41.7 ha
 4170 m²
 41 700 000 dm²
x 41 700 a
 41 700 000 cm²
- b) 0.0258 m³
x 2580 cm³
 25.8 cl
 0.258 dm³
 258 dl

Bewertung

1 P pro Resultat (keine halben Punkte)

Lösung der Aufgabe 6**2 P.***Lösungsweg 1*

Kleinere Zahl: x
Grössere Zahl: x + 7
Gleichung: $3x + 6 = 2(x + 7)$
Lösung: x = 8
Die Zahlen lauten 8 und 15.

Lösungsweg 2

Erste Zahl: x
Zweite Zahl: x - 7
Gleichung: $3(x - 7) + 6 = 2x$
Lösung: x = 15
Die Zahlen lauten 8 und 15.

Bewertung

1 P für Gleichung

1 P für Resultat

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

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

Lösung der Aufgabe 7**4 P.**

a) 1) $\frac{19260}{1.07} = 18000$

Am 1.1.2019 leben 18000 Einwohnerinnen und Einwohner in der Stadt.

2) *Lösungsweg 1*

$$\frac{1.07}{1.03} \approx 1.039$$

Die Zunahme beträgt 3.9 %.

Lösungsweg 2

Anzahl Einwohnerinnen und Einwohner 1.1.2020: $18000 \cdot 1.03 = 18540$

$$\frac{19260}{18540} \approx 1.039$$

Die Zunahme beträgt 3.9 %.

b) $1800 \cdot \frac{2}{100} \cdot \frac{7}{12} + 2200 \cdot \frac{1.5}{100} \cdot \frac{5}{12} = 21 + 13.75 = 34.75$

Ende Jahr wird ein Zins von CHF 34.75 auf das Konto gutgeschrieben.

Bewertung

- a) 1) 1 P für Resultat (keine halben Punkte)
2) 1 P für Resultat (keine halben Punkte)

- b) 1 P entweder für 21 oder für 13.75
1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 8

2 P.

a) $p = 0.2^3 = 0.008 = \underline{\underline{0.8\%}}$

b) $p = 0.45 \cdot 0.35 + 0.35 \cdot 0.45 = 0.315 = \underline{\underline{31.5\%}}$

Bewertung

1 P pro Resultat (keine halben Punkte)

Lösung der Aufgabe 9

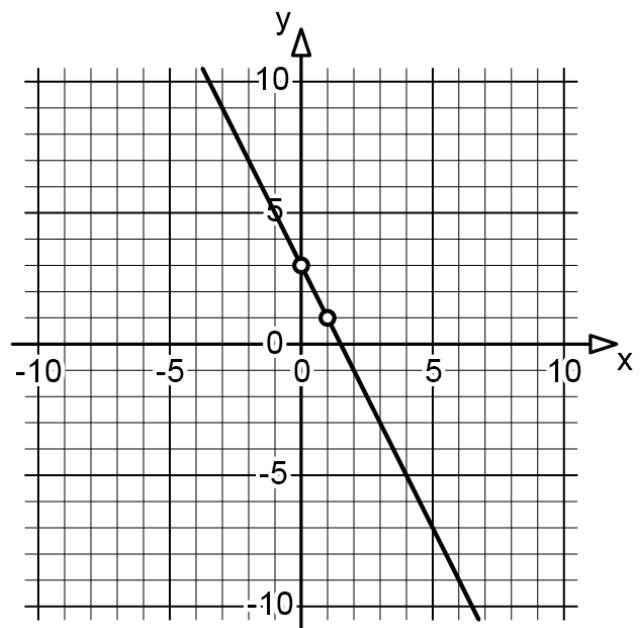
4 P.

a) Graph:

b) $\underline{\underline{y = 0.4x - 2}}$

c) Aus der Gleichung $11 = \frac{x}{8} + 2$ folgt $x = \underline{\underline{72}}$.

d) $\underline{\underline{y = 0.25x + 6}}$



Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

Lösung der Aufgabe 10**3 P.**

a) $A = \frac{3}{4} \cdot 12^2 \cdot \pi - \frac{1}{2} \cdot 6^2 \cdot \pi \approx 339.3 - 56.5 \approx \underline{\underline{282.7 \text{ cm}^2}}$

b) $u = \underline{\underline{x \cdot \pi + 4x}}$

Bewertung

- a) 1 P entweder für den Dreiviertelkreis oder für den Halbkreis
1 P für Resultat
- b) 1 P für Resultat (keine halben Punkte)
-

Lösung der Aufgabe 11**2 P.**

$$\alpha = \underline{\underline{122^\circ}}$$

$$\beta = \underline{\underline{29^\circ}}$$

Bewertung

- 1 P pro Winkel (keine halben Punkte)

Lösung der Aufgabe 12**4 P.**

a) Vertikale Distanz von A nach B: $0.4 \cdot 2000 \text{ m} = 800 \text{ m}$

Gleichung für x: $\frac{875}{x + 2000} = 0.25$

Resultat: $x = \underline{\underline{1500 \text{ m}}}$

b) Diagonale: $\sqrt{15^2 + 20^2} \text{ m} = 25 \text{ m}$

Steigung: $\frac{18}{12.5} = \underline{\underline{144 \%}}$

Bewertung

a) 1 P für vertikale Distanz von A nach B
1 P für Resultat

b) 1 P für Diagonale
1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 13**2 P.**

Gleichung: $2 \cdot 5 \cdot 12 + 2 \cdot 5 \cdot h + 2 \cdot 12 \cdot h = 256$

Lösung: $h = 4 \text{ m}$

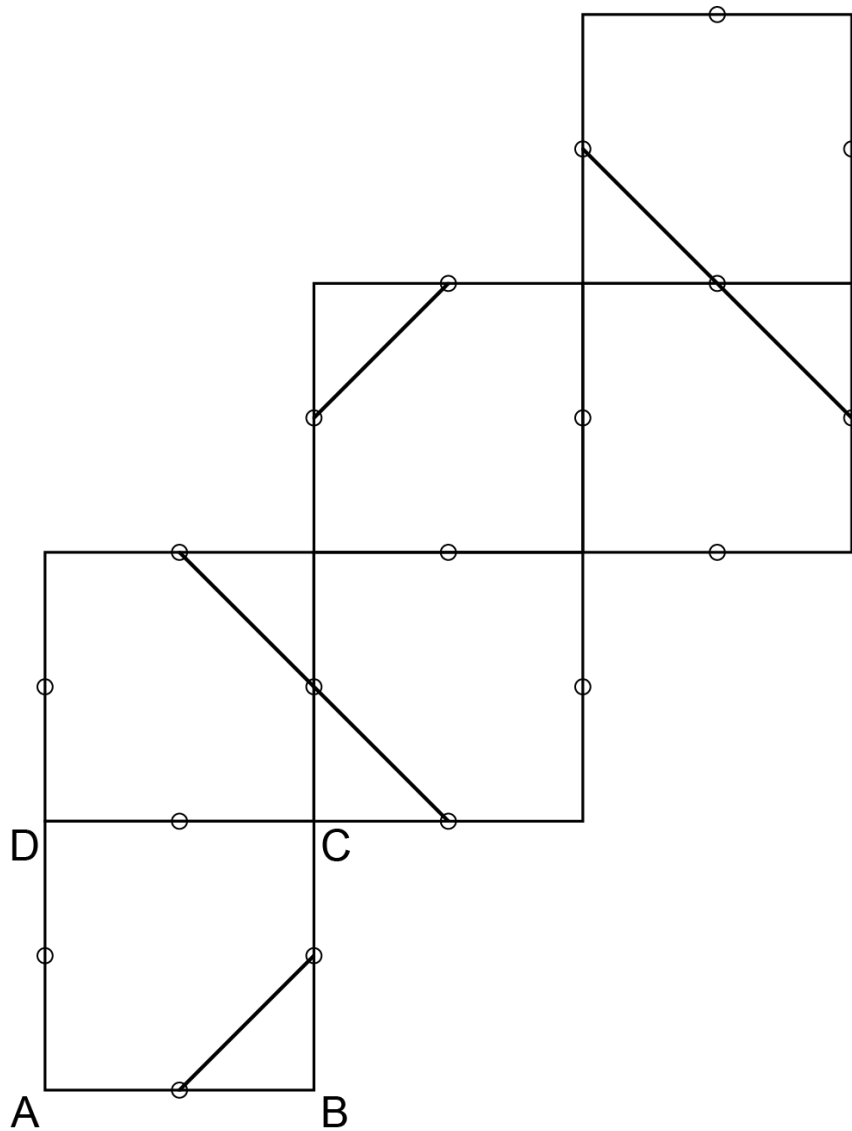
Volumen: $V = 4 \cdot 5 \cdot 12 \text{ m}^3 = \underline{\underline{240 \text{ m}^3}}$

Bewertung

1 P für die Höhe
1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 14

2 P.



Bewertung

total 2 P für die Lösung

Pro falsche oder fehlende Strecke 1 P Abzug