

Korrekturanleitung

ZAP IMS

Oktober 2021

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Punkte	5	6	3	3	3	4	3	3	4	3	3	40

Aufgabe 1	5P
------------------	-----------

a) $5 \cdot (2x - 5) = -25 \Rightarrow 10x - 25 = -25 \Rightarrow 10x = 0 \Rightarrow x = 0$ 1P

b) $7 + 12(x - 1) = 2(2x - (x + 10))$ 2P

$$7 + 12x - 12 = 2(x - 10) \Rightarrow -5 + 12x = 2x - 20 \Rightarrow 10x = -15$$

$$\Rightarrow x = -\frac{3}{2} = -1.5$$

Resultat als nicht gekürzter Bruch: 2P

Ein Fehler: 1P

c) $\frac{5}{8} - \frac{2(x+2)}{3} = 1 \mid \cdot 24 \Rightarrow 15 - 16(x + 2) = 24$ 2P

$$\Rightarrow 15 - 16x - 32 = 24 \Rightarrow -16x = 41 \Rightarrow x = -\frac{41}{16} \approx -2.56$$

Ein Fehler: 1P

Für eine korrekte nennerfreie Gleichung: 1P

Aufgabe 2	6P
------------------	-----------

a) $3a - \left(\frac{21a}{24} - \frac{12a}{24}\right) = 3a - \frac{9a}{24} = \frac{72a-9a}{24} = \frac{63a}{24} = \frac{21a}{8}$ 2P

2.625a:2P

Ein Fehler: 1P

Nicht vollständig gekürzt, z.B. $\frac{63a}{24}$: 1P

b) $\frac{a+3b}{6a} : \left(-\frac{b}{6ab}\right) = \frac{a+3b}{6a} : \left(-\frac{1}{6a}\right) = -\frac{a+3b}{6a} \cdot \frac{6a}{1} = -(a + 3b) = -a - 3b$ 2P

$-\frac{a+3b}{1}$: 2P

Für die falschen Terme $\frac{-a+3b}{1}$ oder $-a + 3b$: 1P

Nicht vollständig gekürzt, z.B. $-\frac{6a^2+18ab}{6a}$ oder nicht vollständig vereinfachten z.B. $\frac{a+3b}{-1}$: 1P

Ein Fehler: 1P

c) $\sqrt{12(3x^2 - 2) + 24} - \sqrt{4x(4x - 3) + 3x(4 + 3x)} =$ 2P

$$\sqrt{36x^2} - \sqrt{16x^2 - 12x + 12x + 9x^2} = \sqrt{36x^2} - \sqrt{25x^2} = 6x - 5x = x$$

Einer der Terme 6x oder 5x ist korrekt berechnet: 1P

Aufgabe 3

3P

$$70\% \text{ von } 2.1m^3 = \frac{70 \cdot 2.1}{100} m^3 = 1.47 m^3$$

$$1.47 m^3 = 1470 dm^3 = 1470 l$$

$$\text{Pro Sekunde fliessen } \frac{24}{80} l = 0.3 l$$

$$\text{Benötigte Zeit: } \frac{1470}{0.3} = 4900 \text{ Sekunden}$$

$$4900 \text{ Sekunden} = \mathbf{81 \text{ Minuten } 40 \text{ Sekunden}}$$

3P

1 h 21 min 40 s: 3 P

1470 Liter: 1P

4900 Sekunden oder 81.67Minuten: 2P

70% falsch oder nicht berechnet, sonst kein Fehler: 2P

Falsche Umrechnung in Liter, sonst richtig berechnet: 2P

Oder erst am Schluss 70% berechnet:

$$2.1 m^3 = 2100 dm^3 = 2100 l$$

$$\text{Benötigte Zeit: } \frac{2100}{0.3} = 7000 \text{ Sekunden.}$$

$$70\% \text{ von } 7000 \text{ s: } \frac{7000}{100} \cdot 70 = 4900 \text{ Sekunden.}$$

7000 Sekunden: 1P

Oder in l/min:

$$\text{Pro Minute fliessen: } \frac{24}{3} = 18 l$$

$$\text{Benötigte Zeit: } \frac{1470}{18} = 81 \frac{2}{3} \text{ Minuten}$$

18 l: 1P

$81 \frac{2}{3}$ oder 81.67 Minuten: 2P

Aufgabe 4

3P

a) $\frac{500 \cdot 12}{34} \approx 176.47$ Es werden **177** ganze Umdrehungen benötigt.

2P

176 Drehungen oder 176.47 Drehungen: 1P

b) $kgV(12,34) = 204 \cdot \frac{204}{34} = 6$ Nach **6** Umdrehungen des grossen Rades.

1P

Aufgabe 5

3P

a) $1008 \hat{=} 70\% \Rightarrow \frac{1008}{70} \cdot 100 = 1440.$

Der **ursprüngliche** Preis beträgt **CHF 1440.**

1P

b) $\frac{342}{760} \cdot 100 = 45.$ Die Reduktion beträgt **55 %.**

1P

c) 70% von 980: $\frac{70}{100} \cdot 980 = 686$

85% von 686: $\frac{85}{100} \cdot 686 = 583.1$

Oder direkt:

$$0.7 \cdot 0.85 \cdot 980 = 538.1$$

Nach der zweiten Ermässigung kostet der Fernseher **CHF 538.10**

1P

Aufgabe 6

4P

a) (120/34) und (-312/89)

1P

Ohne sichtbaren Lösungsweg: 1P

b₁) Wegen der Symmetrie ist B(14/-15)

1P

b₂) Die Grundseite des Trapezes hat die Länge $\overline{AB} = 28$ cm.

2P

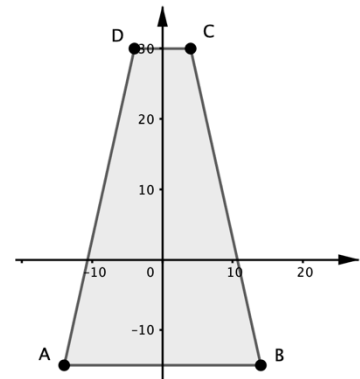
Die Länge der Höhe beträgt 45 cm.

Für die Mittellinie m gilt: $m \cdot 45 = 810 \Rightarrow m = 18$ cm

$$m = 18 = \frac{\overline{DC} + 28}{2} \Rightarrow \overline{DC} + 28 = 36 \Rightarrow \overline{DC} = 8 \Rightarrow x = 4.$$

oder mit Gleichung:

$$\frac{2x+28}{2} \cdot 45 = 810 \Rightarrow (2x+28) \cdot 45 = 1620 \Rightarrow 2x+28 = 36 \Rightarrow x = 4$$



$m = 18$: 1P

Für die richtige Gleichung $\frac{2x+28}{2} \cdot 45 = 810$: 1P

Aufgabe 7

3P

Für das Lösen der Gleichungen in dieser Aufgabe werden keine Punkte vergeben.

a) $(x + 3) + x + (x + 3 - 7) = 92$ oder $(x + 3) + x + (x - 4) = 92$

1P

Alter Lena: x , Alter Elin: $x + 3$, Alter Tarik: $x + 3 - 7 = x - 4$

Für eine andere Gleichung, welche den Kontext richtig wiedergibt, z.B. $3x - 1 = 92$: 1P

Für eine korrekte Gleichung mit einer anderen Variablen x : 0P

b) $4 \cdot x + 7 \cdot (51 - x) = 228$

1P

Für eine andere Gleichung, welche den Kontext richtig wiedergibt, z.B. $51 = \frac{228-4x}{7} + x$: 1P

Für eine korrekte Gleichung mit einer anderen Variablen x : 0P

Für eine Lösung mit zwei Unbekannten: 0P

c) $x \cdot \frac{x}{3} = (x + 8) \cdot \left(\frac{x}{3} - 2\right)$

1P

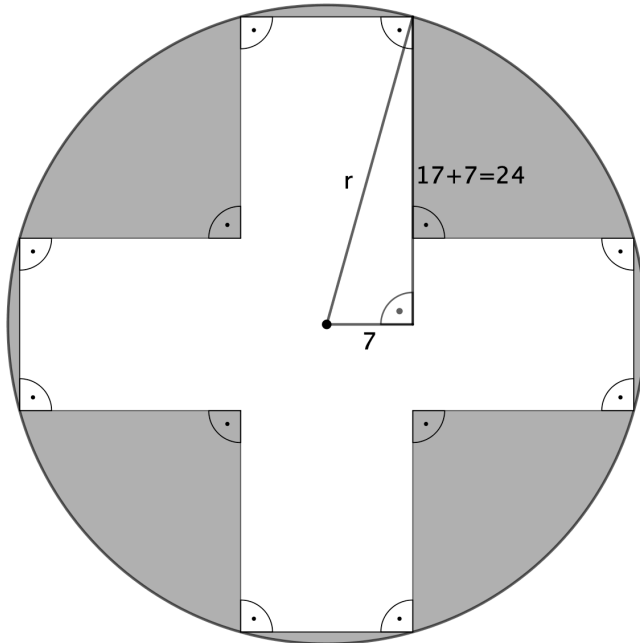
Länge und Breite vertauscht: $x \cdot \frac{x}{3} = (x - 2) \cdot \left(\frac{x}{3} + 8\right)$: 1P

Für eine korrekte Gleichung mit einer anderen Variablen x : 0P

Für eine Lösung mit zwei Unbekannten: 0P

Aufgabe 8

3P



Kreisradius: $\sqrt{7^2 + 24^2} = 25\text{cm}$

Flächeninhalt des Kreises: $\pi \cdot r^2 = 625 \cdot \pi \text{ cm}^2 \approx 1963.50 \text{ cm}^2$

Gesuchter Flächeninhalt:

$(1963.50 - 4 \cdot 17 \cdot 14 - 14^2) \text{ cm}^2 = (1963.50 - 952 - 196) \text{ cm}^2 \approx \mathbf{815.50 \text{ cm}^2}$

3P

Richtiger Flächeninhalt ohne Einheit 815.50 : 3P

Flächeninhalt Kreis 1963.50 cm^2 : 1P

Flächeninhalt Kreuz 1148 cm^2 : 1P

Aufgabe 9

4P

a) $\frac{6 \cdot 1530}{100} \text{ m} = 91.8 \text{ m}$. P liegt **91.8** Meter höher als A.

1P

b) Horizontale Distanz: $\sqrt{1530^2 + 1040^2} = 1850$

$\frac{190.6 \cdot 100}{1850} \approx \mathbf{10.30\%}$

Die mittlere Steigung beträgt: **10.30%**

2P

Horizontale Distanz 1850: 1P

10.3 ohne %: 2P

c) Weg direkt: $\sqrt{1530^2 + 1040^2} = 1850$, $\sqrt{1850^2 + 190.6^2} \approx \mathbf{1859.79}$

oder $\sqrt{1530^2 + 1040^2 + 190.6^2} \approx \mathbf{1859.79}$

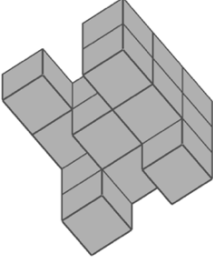
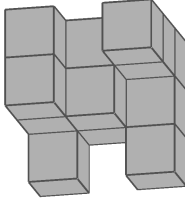
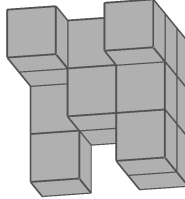
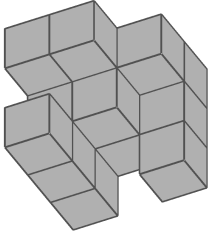
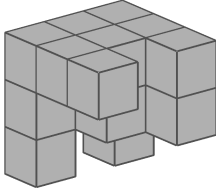
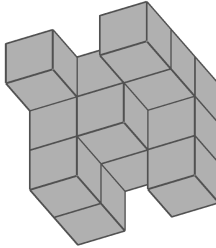
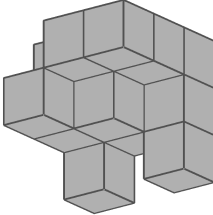
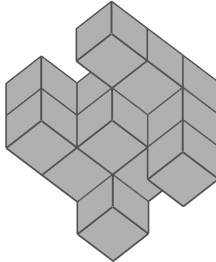
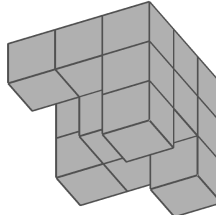
Die Strasse hat eine Länge von **1859.79 m**

1P

1860 m oder 1859.8 m: 1P

Aufgabe 10

3P

 <p><input checked="" type="checkbox"/> möglich <input type="checkbox"/> nicht möglich</p>	 <p><input type="checkbox"/> möglich <input checked="" type="checkbox"/> nicht möglich</p>	 <p><input type="checkbox"/> möglich <input checked="" type="checkbox"/> nicht möglich</p>
 <p><input type="checkbox"/> möglich <input checked="" type="checkbox"/> nicht möglich</p>	 <p><input checked="" type="checkbox"/> möglich <input type="checkbox"/> nicht möglich</p>	 <p><input checked="" type="checkbox"/> möglich <input type="checkbox"/> nicht möglich</p>
 <p><input type="checkbox"/> möglich <input checked="" type="checkbox"/> nicht möglich</p>	 <p><input type="checkbox"/> möglich <input checked="" type="checkbox"/> nicht möglich</p>	 <p><input type="checkbox"/> möglich <input checked="" type="checkbox"/> nicht möglich</p>

Für 9 richtige: 3P

Für 8 richtige: 2P

Für 7 richtige: 1P

Für weniger als 7 richtige: 0P

Aufgabe 11

3P

a) $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

1P

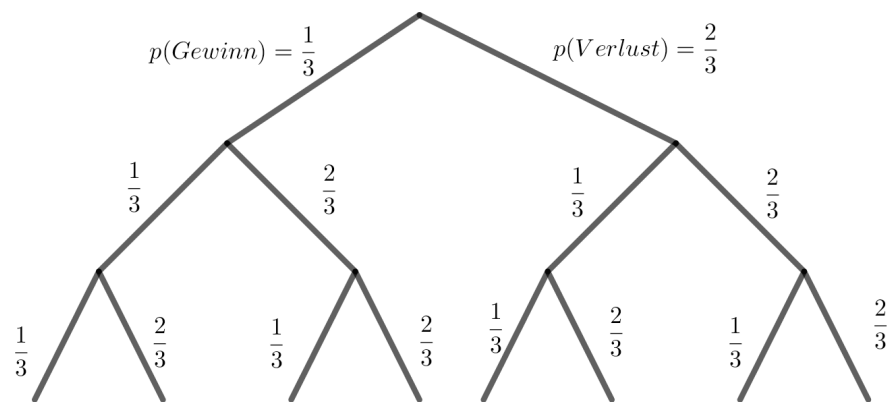
11.1%: 1P

	Gewinn	Verlust	Verlust
Gewinn	g,g	g,v	g,v
Verlust	v,g	v,v	v,v
Verlust	v,g	v,v	v,v

b) $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{4}{27} + \frac{4}{27} + \frac{4}{27} = \frac{4}{9}$

1P

44.4%: 1P



c) $155 : \left(\frac{2}{3}\right) = 155 \cdot \frac{3}{2} = 232.5$. Insgesamt wurde etwa 232 mal gedreht.

1P

$232.5 : 21 \approx 11.05$. Am ehesten durfte also jede Schülerin **11** mal drehen.

Oder durch den Vergleich:

$9 \cdot 21 \cdot \frac{2}{3} = 126$, $11 \cdot 21 \cdot \frac{2}{3} = 154$, $13 \cdot 21 \cdot \frac{2}{3} = 182$