



Kanton Zürich
Bildungsdirektion



Aufnahmeprüfung 2017 für die Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich

Mathematik

Serie: B1

Lösungen

Lösung der Aufgabe 1**2 P.**

$$\frac{a^2 - 5a + 6}{a^2 - 6a + 9} = \frac{(a-2)(a-3)}{(a-3)^2} = \frac{a-2}{\underline{\underline{a-3}}}$$

Bewertung

1 P für Zähler und Nenner in Faktoren zerlegt

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 2**3 P.**

$$\frac{\sqrt{81x^2}}{3} : \frac{2x}{3} + \frac{\sqrt{169x^2 - (12x)^2}}{2x} = \frac{9x}{3} \cdot \frac{3}{2x} + \frac{\sqrt{25x^2}}{2x} = \frac{9}{2} + \frac{5}{2} = \frac{14}{2} = \underline{\underline{7}}$$

Bewertung

1 P für $\frac{9}{2}$ 1 P für $\frac{5}{2}$

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 3**2 P.**

$$20 \text{ cm} \cdot 4.5 \text{ dm} \cdot 320 \text{ mm} = 2 \text{ dm} \cdot 4.5 \text{ dm} \cdot 3.2 \text{ dm} = 28.8 \text{ dm}^3 = \underline{\underline{28.8 \text{ l}}}$$

Bewertung

1 P für ein korrektes Volumen wie:

28'800'000 mm³
28'800 cm³ (= 28'800 ml)
2880 cl
288 dl
28.8 dm³
0.0288 m³

1 P für Resultat in Liter

Lösung der Aufgabe 4
3 P.

$$3x - \frac{x-4}{5} = \frac{2(x-6)}{3}$$

$$\frac{15x - x + 4}{5} = \frac{2x - 12}{3}$$

$$45x - 3x + 12 = 10x - 60$$

$$32x = -72$$

$$x = -\frac{72}{32} = -\frac{9}{4} = \underline{\underline{-2.25}}$$

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 |
|------|---------|------------------------|
| Ost | x | x - 140 |
| West | x + 110 | x + 110 + 50 = x + 160 |

Gleichung: $4(x - 140) = x + 160$

Lösung: $x = 240$

 Im P. Ost waren zu Beginn 240 Autos.

Variante 2

| | vorher | nachher |
|------|---------|-------------------------|
| Ost | x - 110 | x - 110 - 140 = x - 250 |
| West | x | x + 50 |

Gleichung: $4(x - 250) = x + 50$

Lösung: $x = 350$

 Im P. Ost waren zu Beginn 240 Autos.

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 Lucas: $\frac{40}{50} \text{ h} = 0.8 \text{ h} = 48 \text{ min}$

Fahrzeit von Eric: $48 \text{ min} - 8 \text{ min} = 40 \text{ min} = 0.\overline{6} \text{ h}$

Durchschnittsgeschwindigkeit von Eric: $\frac{40}{0.6} \text{ km/h} = \underline{\underline{60 \text{ km/h}}}$

Bewertung

1 P für Fahrzeit von Lucas

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 7**4 P.**

a) Monatliche Miete 2016: CHF 1620.–

Prozentuale Abnahme der Miete zwischen 2016 und 2017: $\frac{1620 - 1525}{1620} \approx 5.9\%$

Antwort: Die monatliche Miete hat um 5.9% zugenommen.
 abgenommen.

b) Monatliche Miete 2018: CHF 1555.50

Zunahme der Miete zwischen 2015 und 2018: CHF 55.50

Antwort: Die monatliche Miete um CHF 55.50 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

$$\text{Horizontale Distanz: } \sqrt{3200^2 - 720^2} \text{ m} \approx 3117.95 \text{ m}$$

$$\text{Durchschnittliches Gefälle: } \frac{720}{3117.95} \approx \underline{\underline{23.1\%}}$$

 b) Horizontale Distanz: $379 \cdot \frac{100}{18} \text{ m} \approx 2105.56 \text{ m}$

$$\text{Distanz von Punkt B zum Flughafen: } \sqrt{379^2 + 2105.56^2} \approx \underline{\underline{2139 \text{ m}}}$$

Bewertung

- a) 1 P für horizontale Distanz
1 P für Resultat (kein Abzug, falls -23.1% als Resultat angegeben wird)
- b) 1 P für horizontale Distanz
1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 9
3 P.

a) Tabelle:

| R1/R2 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|-------|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 0 | 2 | 4 | 6 |

$$P(\text{Gewinn mehr als 3 Bonbons}) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6} = \underline{\underline{0.1\bar{6}}} = \underline{\underline{16.\bar{6}\%}}$$

b) Bei den 12 verschiedenen Drehungen können total 18 Bonbons gewonnen werden.

$$\frac{1700}{12} \cdot 18 \text{ Bonbons} = 2550 \text{ Bonbons}$$

 Es sind 2600 Bonbons bereitzuhalten.

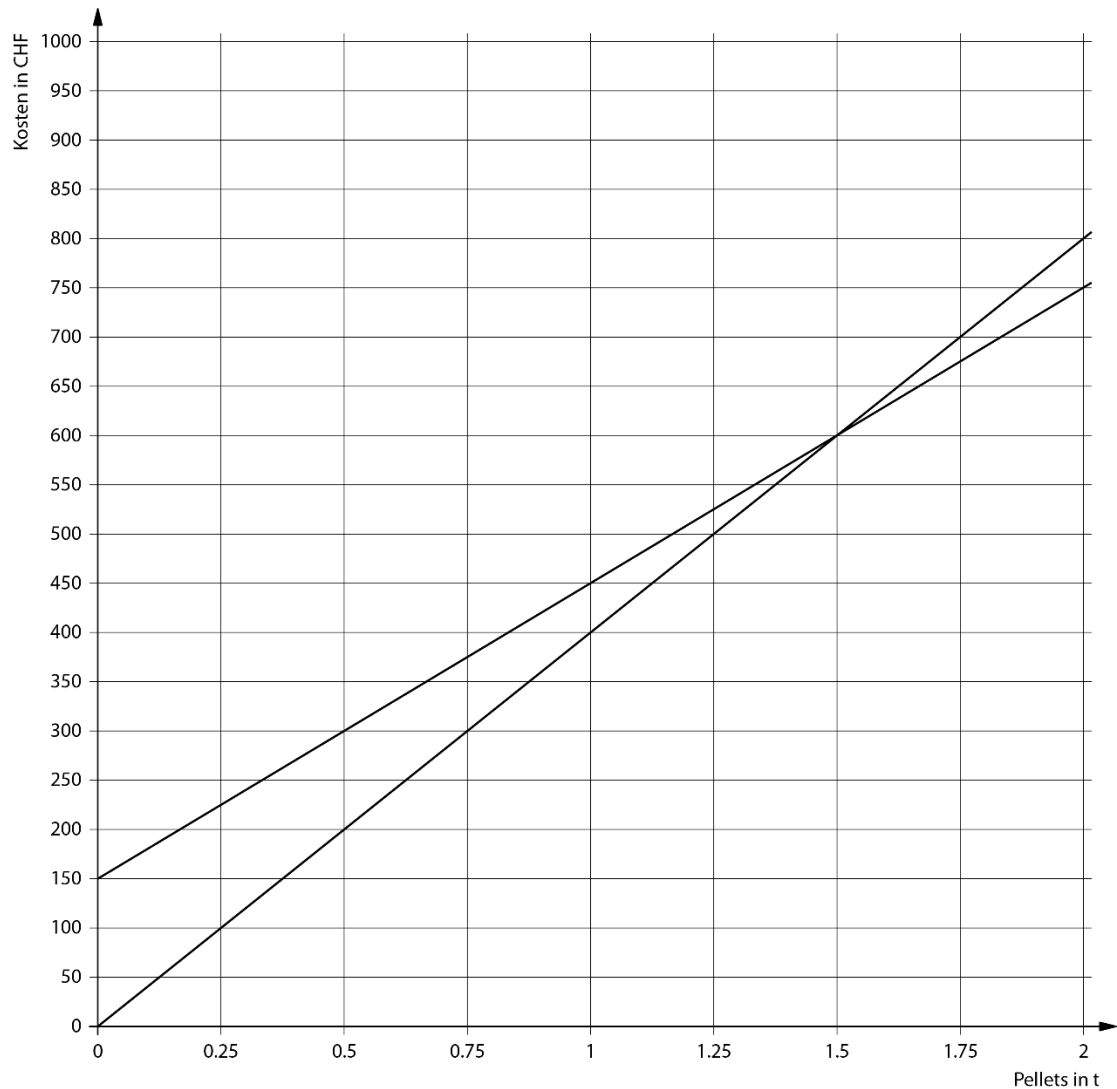
Bewertung

- 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: $300x + 150 = 400x$

Lösung: $x = 1.5$

Bei 1.5 Tonnen sind beide Anbieter gleich teuer.

c) $y = 300x + 150$

d) $y = 400x$

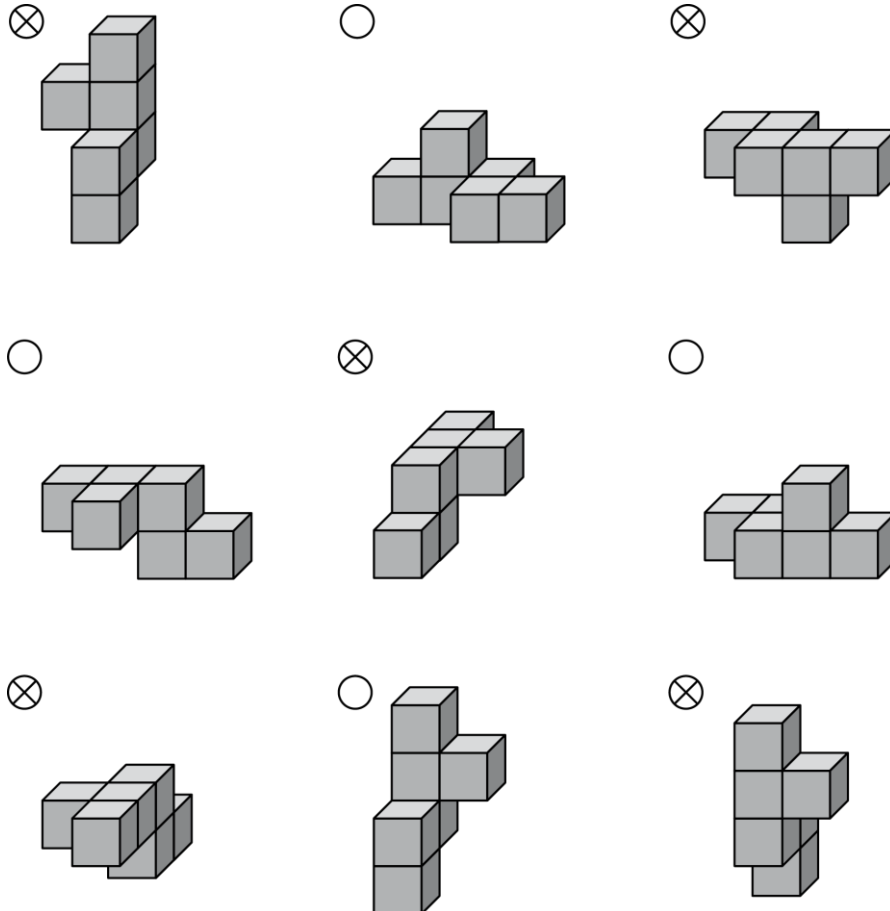
Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

Lösung der Aufgabe 11

3 P.

a) Lösung:



b) Seitenlänge: $s = \sqrt[3]{\frac{13182}{6}} \text{ cm} = \underline{\underline{13 \text{ cm}}}$

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.**

$$A_{\text{Quadrat}} = 2r^2 = 72 \text{ cm}^2 \quad (\overline{AB} \approx 8.49 \text{ cm})$$

$$A_{\text{Kreis}} = \pi \cdot r^2 \approx 113.1 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{graue Fläche}} \approx \underline{\underline{41.1 \text{ cm}^2}}$$

Bewertung

1 P für *entweder* die Fläche des Quadrates *oder* die Strecke AB

1 P für die Fläche des Kreises

1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 13**3 P.**

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

$$\text{b) } \overline{CD} = \sqrt{2^2 + 1^2 + 3^2} \text{ cm} = \sqrt{14} \text{ cm} \approx \underline{\underline{3.7 \text{ cm}}}$$

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

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

Lösung der Aufgabe 14**2 P.**

$$\text{a) } A_1 = \underline{\underline{(5 - 2x)(x + 6)}} = \underline{\underline{-2x^2 - 7x + 30}}$$

$$\text{b) } A_2 = \underline{\underline{2x(x + 6)}} - \frac{x^2 \cdot \pi}{2} = \underline{\underline{2x^2 + 12x}} - \frac{x^2 \cdot \pi}{2}$$

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe