



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 mm<sup>3</sup>  
28'800 cm<sup>3</sup> (= 28'800 ml)  
2880 cl  
288 dl  
28.8 dm<sup>3</sup>  
0.0288 m<sup>3</sup>

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.

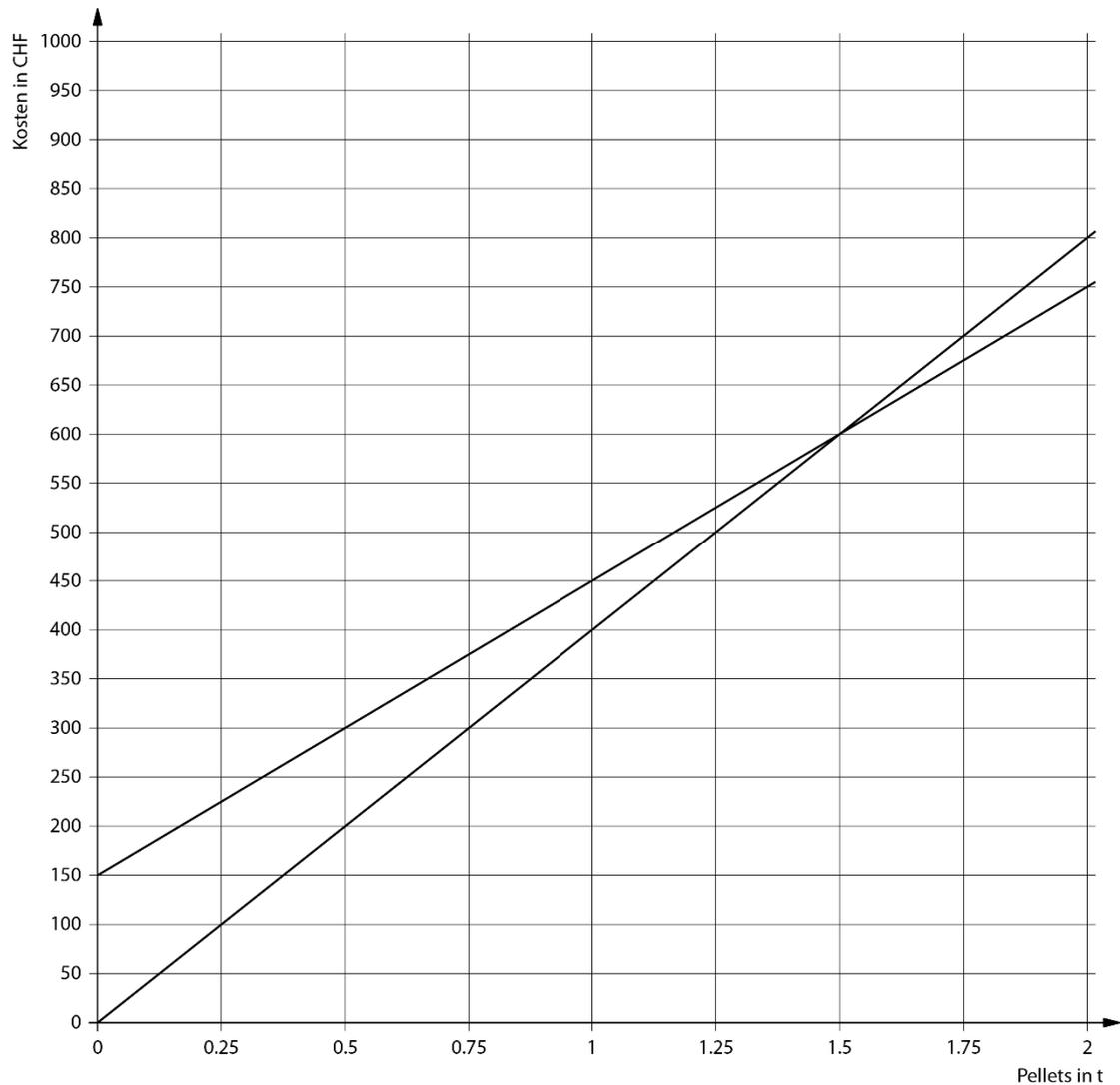
## Bewertung

- 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)  $y = 400x$

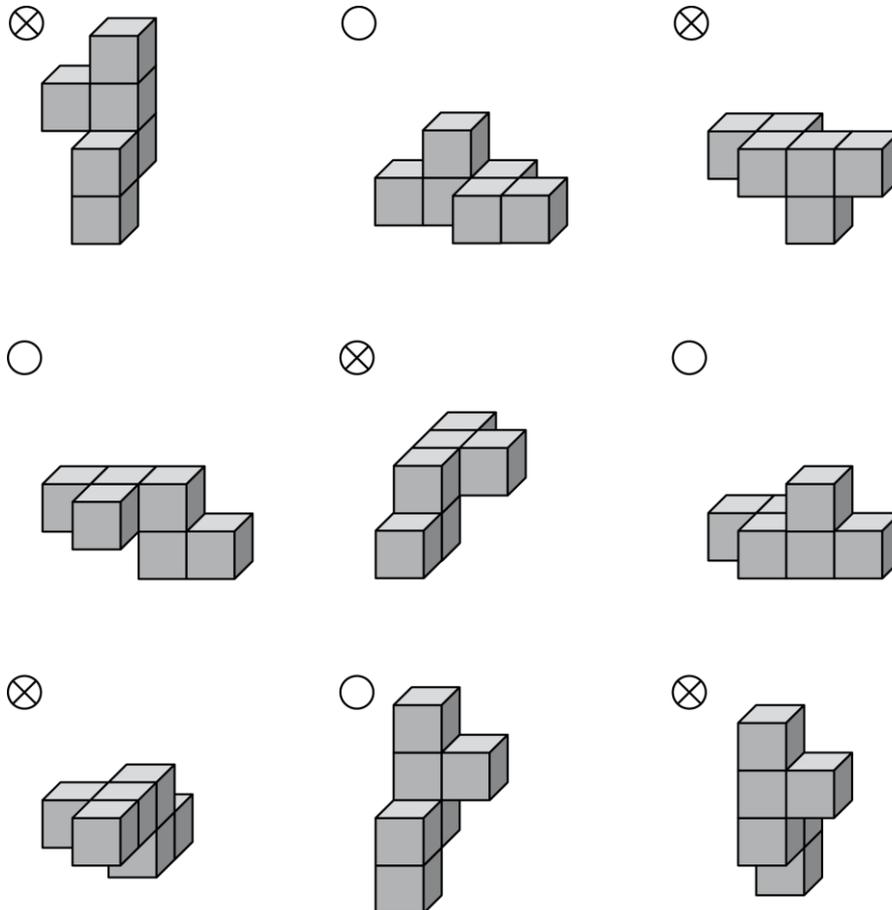
Bewertung

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