



Kanton Zürich  
Bildungsdirektion



# **Aufnahmeprüfung 2017 für die Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich**

**Mathematik**

**Serie: B2**

**Lösungen**

---

**Lösung der Aufgabe 1****2 P.**

$$\frac{b^2 - 8b + 16}{b^2 - 7b + 12} = \frac{(b-4)^2}{(b-3)(b-4)} = \frac{b-4}{\underline{\underline{b-3}}}$$

Bewertung

1 P für Zähler und Nenner in Faktoren zerlegt

1 P für Resultat

**Lösung der Aufgabe 2****3 P.**

$$\frac{5}{7x} : \frac{12}{\sqrt{49x^2}} + \frac{31x}{\sqrt{400x^2 - (16x)^2}} = \frac{5}{7x} \cdot \frac{7x}{12} + \frac{31x}{\sqrt{144x^2}} = \frac{5}{12} + \frac{31}{12} = \frac{36}{12} = \underline{\underline{3}}$$

Bewertung

1 P für  $\frac{5}{12}$ 1 P für  $\frac{31}{12}$ 

1 P für Resultat

**Lösung der Aufgabe 3****2 P.**

$$15 \text{ cm} \cdot 3.6 \text{ dm} \cdot 250 \text{ mm} = 1.5 \text{ dm} \cdot 3.6 \text{ dm} \cdot 2.5 \text{ dm} = 13.5 \text{ dm}^3 = \underline{\underline{13.5 \text{ l}}}$$

Bewertung

1 P für ein korrektes Volumen wie:

13'500'000 mm<sup>3</sup>  
13'500 cm<sup>3</sup> (= 13'500 ml)  
1350 cl  
135 dl  
13.5 dm<sup>3</sup>  
0.0135 m<sup>3</sup>

1 P für Resultat in Liter

### Lösung der Aufgabe 4

3 P.

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

$$\frac{9x - 2x + 10}{3} = \frac{x-2}{5}$$

$$45x - 10x + 50 = 3x - 6$$

$$32x = -56$$

$$x = -\frac{56}{32} = -\frac{7}{4} = \underline{\underline{-1.75}}$$

#### Bewertung

1 P für linke Seite als einzigen Bruch dargestellt und 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
Kay	x	x + 20
Brian	x + 5	x + 5 - 30 = x - 25

Gleichung:  $x + 20 = 4(x - 25)$

Lösung:  $x = 40$

Kay hatte zu Beginn 40 l im Tank.

#### Variante 2

	vorher	nachher
Kay	x - 5	x - 5 + 20 = x + 15
Brian	x	x - 30

Gleichung:  $x + 15 = 4(x - 30)$

Lösung:  $x = 45$

Kay hatte zu Beginn 40 l im Tank.

#### 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 Sandro:  $\frac{30}{40} \text{ h} = 0.75 \text{ h} = 45 \text{ min}$

Fahrzeit von Simon:  $45 \text{ min} + 35 \text{ min} = 80 \text{ min} = 1 \text{ h } 20 \text{ min} = 1.\bar{3} \text{ h}$

Durchschnittsgeschwindigkeit von Simon:  $\frac{30}{1.\bar{3}} \text{ km/h} = \underline{\underline{22.5 \text{ km/h}}}$

Bewertung

1 P für Fahrzeit von Sandro

1 P für Resultat

---

**Lösung der Aufgabe 7****4 P.**

a) Monatliche Miete 2016: CHF 2205.–

Prozentuale Zunahme der Miete zwischen 2016 und 2017:  $\frac{2300 - 2205}{2205} \approx 4.3\%$

**Antwort:** Die monatliche Miete hat um 4.3%  zugenommen.  
 abgenommen.

b) Monatliche Miete 2018: CHF 2047.–

Abnahme der Miete zwischen 2015 und 2018: CHF 53.–

**Antwort:** Die monatliche Miete um CHF 53.–  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

Horizontale Distanz:  $\sqrt{2800^2 - 720^2}$  m  $\approx 2705.85$  m

Durchschnittliches Gefälle:  $\frac{720}{2705.85} \approx \underline{\underline{26.6\%}}$

b) Horizontale Distanz:  $437 \cdot \frac{100}{21}$  m  $\approx 2080.95$  m

Distanz von Punkt B zum Flughafen:  $\sqrt{437^2 + 2080.95^2} \approx \underline{\underline{2126}}$  m

#### Bewertung

- a) 1 P für horizontale Distanz  
1 P für Resultat (kein Abzug, falls  $-26.6\%$  als Resultat angegeben wird)
- b) 1 P für horizontale Distanz  
1 P für Resultat

### Lösung der Aufgabe 9

3 P.

a) Tabelle:

R1/R2	1	2	3	4
0	0	0	0	0
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8

$$P(\text{Gewinn mehr als 3 Bonbons}) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} = \underline{\underline{0.\bar{3}}} = \underline{\underline{33.\bar{3}\%}}$$

b) Bei den 12 verschiedenen Drehungen können total 30 Bonbons gewonnen werden.

$$\frac{1500}{12} \cdot 30 \text{ Bonbons} = 3750 \text{ Bonbons}$$

Es sind 3800 Bonbons bereitzuhalten.

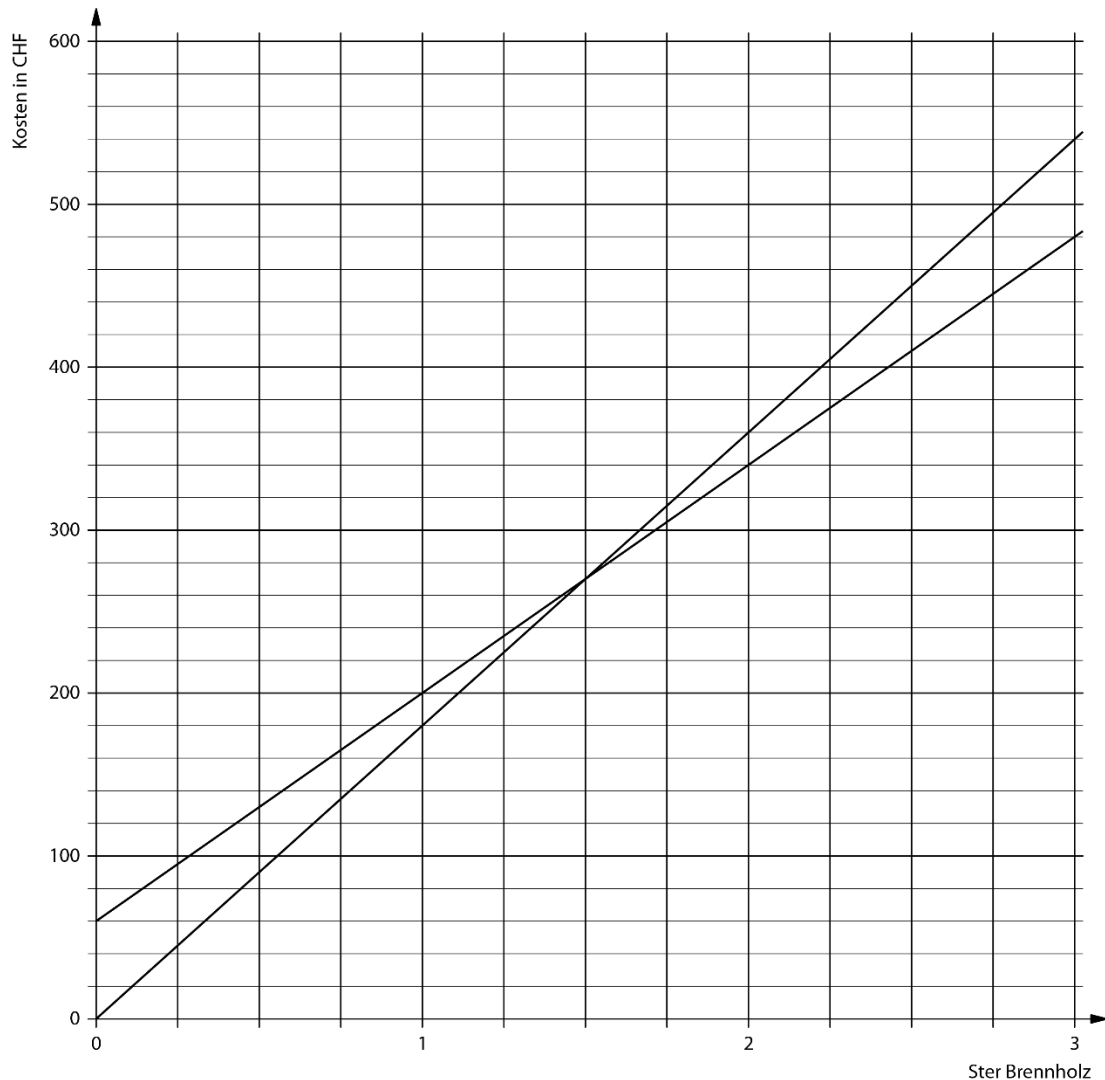
#### Bewertung

- 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:  $140x + 60 = 180x$

Lösung:  $x = 1.5$

Bei 1.5 Ster sind beide Anbieter gleich teuer.

c)  $y = 140x + 60$

d)  $y = 180x$

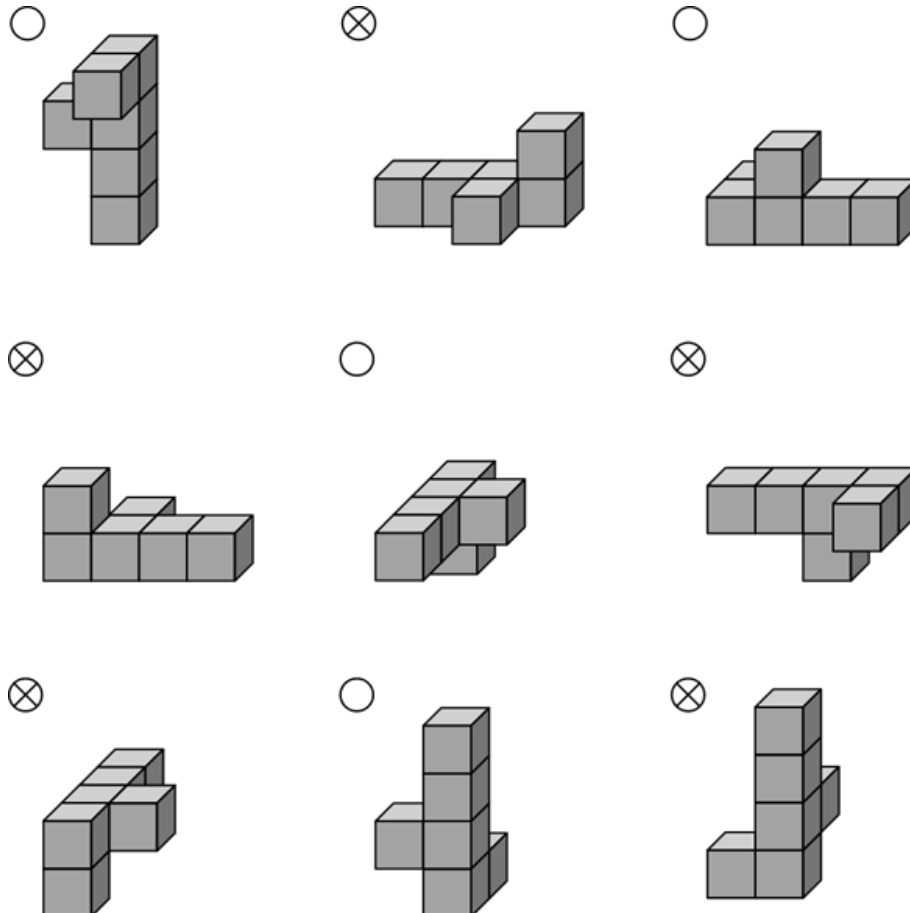
Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

## Lösung der Aufgabe 11

3 P.

a) Lösung:



b) Seitenlänge:  $s = \sqrt[3]{\frac{34992}{6}} \text{ cm} = \underline{\underline{18 \text{ cm}}}$

### 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.**

$$\overline{BC} = \sqrt{34^2 - 30^2} \text{ cm} = 16 \text{ cm} \quad A_{\text{Rechteck}} = 30 \cdot 16 \text{ cm}^2 = 480 \text{ cm}^2$$
$$A_{\text{Kreis}} = \pi \cdot r^2 \approx 907.9 \text{ cm}^2$$
$$A_{\text{graue Fläche}} \approx \underline{\underline{427.9 \text{ cm}^2}}$$

Bewertung

1 P für Strecke BC

1 P für die Fläche des Kreises

1 P für Resultat

**Lösung der Aufgabe 13****3 P.**

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

b)  $\overline{BC} = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} \text{ cm} = \sqrt{3} \text{ cm} \approx \underline{\underline{1.7 \text{ cm}}}$

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

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

**Lösung der Aufgabe 14****2 P.**

a)  $A_1 = \underline{\underline{(4 - 2x)(x + 5)}} = \underline{\underline{-2x^2 - 6x + 20}}$

b)  $B_2 = \underline{\underline{2x(x + 5) - \frac{x^2 \cdot \pi}{2}}} = \underline{\underline{2x^2 + 10x - \frac{x^2 \cdot \pi}{2}}}$

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe