



Kanton Zürich  
Bildungsdirektion



# **Aufnahmeprüfung 2018 für die Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich**

## **Mathematik**

## **Serie: B2**

## **Lösungen**

---

**Lösung der Aufgabe 1****3 P.**

$$\text{a) } \frac{5x}{14} + \frac{14x}{4} \cdot \frac{1}{7} - \frac{x}{28} = \frac{10x + 14x - x}{28} = \underline{\underline{\frac{23x}{28}}}$$

$$\text{b) } \frac{\sqrt{81x^2}}{\sqrt{(4x)^2 - 7x^2}} = \frac{9x}{\sqrt{9x^2}} = \frac{9x}{3x} = \underline{\underline{3}}$$

Bewertung

- a) 1 P für Term mit gleichnamigem Nenner  
1 P für Resultat  
b) 1 P für Resultat
- 

**Lösung der Aufgabe 2****3 P.**

$$\frac{x^2 + 10x + 25}{x + 5} + \frac{x^2 + 2x - 8}{x + 4} = \frac{(x + 5)^2}{x + 5} + \frac{(x - 2)(x + 4)}{x + 4} = x + 5 + x - 2 = \underline{\underline{2x + 3}}$$

Bewertung

- 1 P für Faktorzerlegung der Zähler  
1 P für Kürzen der Brüche  
1 P für Resultat
- 

**Lösung der Aufgabe 3****2 P.**

Nr. 1 und Nr. 5

Bewertung

2 P für Resultat

- Wer nur ein Kreuz setzt, dieses aber korrekt ist, erhält 1 P.  
Wer zwei Kreuze setzt, und mindestens eines davon falsch ist, erhält 0 P.  
Wer drei Kreuze und mehr setzt, erhält 0 P.

### Lösung der Aufgabe 4

**3 P.**

Korrekte Lösung (max. 3 P)

$$\frac{x+3}{6} - \frac{2x-1}{9} = \frac{3(x+1)}{2}$$

$$\frac{3x+9}{18} - \frac{4x-2}{18} = \frac{27x+27}{18}$$

$$3x+9 - 4x \boxed{+} 2 = 27x+27$$

$$-28x = 16$$

$$x = -\frac{16}{28} = -\frac{4}{7} \approx \underline{\underline{-0.57}}$$

Mögliche falsche Lösung (max. 2 P)

$$\frac{x+3}{6} - \frac{2x-1}{9} = \frac{3(x+1)}{2}$$

$$\frac{3x+9}{18} - \frac{4x-2}{18} = \frac{27x+27}{18}$$

$$3x+9 - 4x \boxed{-} 2 = 27x+27$$

$$-28x = 20$$

$$x = -\frac{20}{28} = -\frac{5}{7} \approx \underline{\underline{-0.71}}$$

Bewertung

1 P für Gleichung mit gleichnamigem Nenner

1 P für Gleichung ohne Bruch (falls die Gleichung direkt so geschrieben wurde: 2 P)

1 P für Resultat

Wer das Minus zwischen den beiden Bruchtermen nicht korrekt berücksichtigt, erhält 1 P Abzug.

### Lösung der Aufgabe 5

**2 P.**

x: Anzahl Sitzplätze vor der Renovation

Gleichung:  $19x = 23(x - 40)$

Lösung:  $x = 230$

Das Kino hatte vor der Renovation 230 Sitzplätze.

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****3 P.**

- a) Fahrzeit von Yannick:  $\frac{60}{50} \text{ h} = 1.2 \text{ h} = 72 \text{ min}$   
Fahrzeit von Lorena:  $72 \text{ min} - 24 \text{ min} = 48 \text{ min} = \frac{4}{5} \text{ h}$   
Geschwindigkeit von Lorena:  $\left(60 : \frac{4}{5}\right) \text{ km/h} = \underline{\underline{75 \text{ km/h}}}$
- b) Länge des Rückwegs:  $60 \text{ km} + 50 \cdot \frac{9}{60} \text{ km} = \underline{\underline{67.5 \text{ km}}}$

**Bewertung**

- a) 1 P für die Fahrzeit von Yannick  
1 P für Resultat  
b) 1 P für Resultat
- 

**Lösung der Aufgabe 7****4 P.**

- a) *Variante 1* *Variante 2*
- 96 Tage  $\hat{=}$  CHF 126.–  $K_0$ : Anfangskapital in CHF  
360 Tage  $\hat{=}$  CHF 472.50 Gleichung:  $126 = \frac{K_0 \cdot 0.45 \cdot 96}{360 \cdot 100}$
- CHF 472.50  $\hat{=}$  0.45 % Lösung:  $K_0 = 105'500$   
CHF 105'000.–  $\hat{=}$  100 %
- Die Höhe des Kapitals beträgt CHF 105'000.–.
- 
- b) *Variante 1* *Variante 2*
- 190 Tage  $\hat{=}$  CHF 20.90 p: Zinssatz in Prozent  
360 Tage  $\hat{=}$  CHF 39.60 Gleichung:  $20.90 = \frac{4'400 \cdot p \cdot 190}{360 \cdot 100}$
- CHF 4'400.–  $\hat{=}$  100 % Lösung:  $p = 0.9 \%$   
CHF 39.60  $\hat{=}$  0.9 %
- Der Jahreszinssatz beträgt 0.9 %.

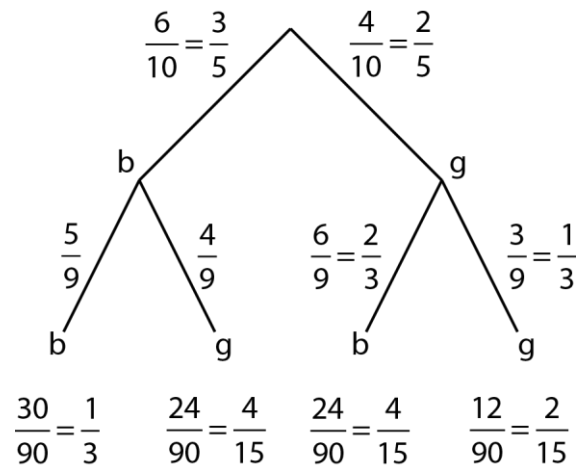
**Bewertung**

- a) 1 P *entweder* für CHF 472.50 *oder* für die Gleichung  
1 P für Resultat
- b) 1 P *entweder* für CHF 39.60 *oder* für die Gleichung  
1 P für Resultat

### Lösung der Aufgabe 8

**3 P.**

a) Baum:



b)  $P(\text{zwei blaue Kugeln}) = \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} = \frac{30}{90} = \frac{1}{3} = \underline{\underline{33.3\%}}$

c)  $P(\text{eine blaue und eine gelbe Kugel, Reihenfolge egal}) = \frac{6}{10} \cdot \frac{4}{9} + \frac{4}{10} \cdot \frac{6}{9} = \frac{48}{90} = \frac{8}{15} = \underline{\underline{53.3\%}}$

#### Bewertung

a) 1 P für Baum

Die Wahrscheinlichkeiten unterhalb des Baumes dienen als Korrekturhilfe und werden für die volle Punktzahl nicht verlangt.

b) 1 P für Resultat

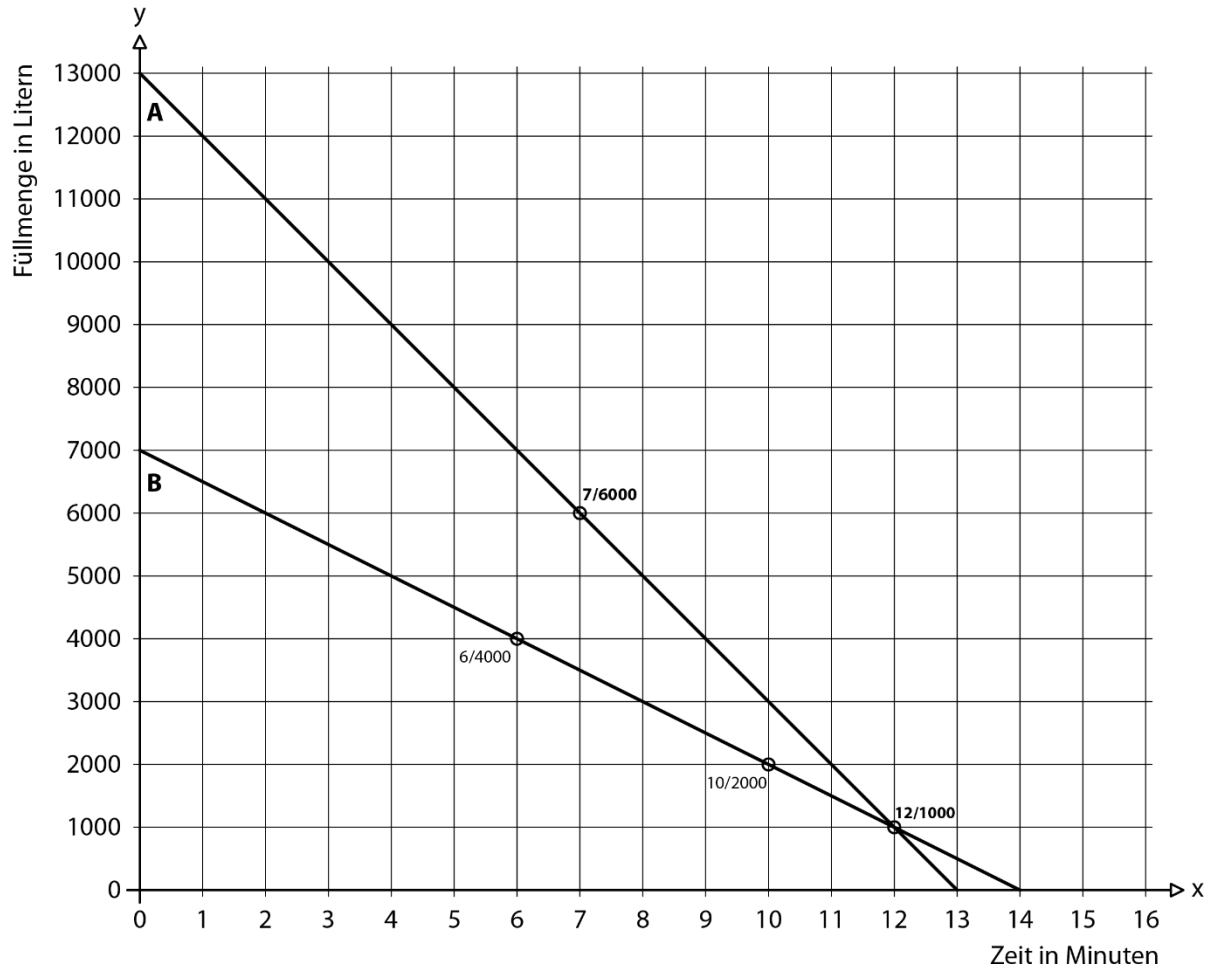
c) 1 P für Resultat

Wer die Aufgabe mit Zurücklegen löst, erhält total höchstens 1 P.

## Lösung der Aufgabe 9

4 P.

a) Grafiken:



b) Ablesen aus der Grafik oder Berechnung des Wertes mit  $13'000 - 7 \cdot 1'000 = 6'000$ .  
In Becken A sind nach sieben Minuten 6'000 l vorhanden.

c)  $y = 7'000 - 500x$

d) Ablesen aus der Grafik oder Lösen der Gleichung:  $13'000 - 1'000x = 7'000 - 500x$   
Lösung:  $x = 12$   
Nach 12 min ist in den Becken A und B gleich viel Wasser vorhanden.

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

### Lösung der Aufgabe 10

2 P.

Länge des Plakats:  $u = d \cdot \pi = 80 \cdot \pi \text{ cm} \approx 251.33 \text{ cm}$

Steigung:  $\frac{110}{80 \cdot \pi} \approx \underline{\underline{43.8\%}}$

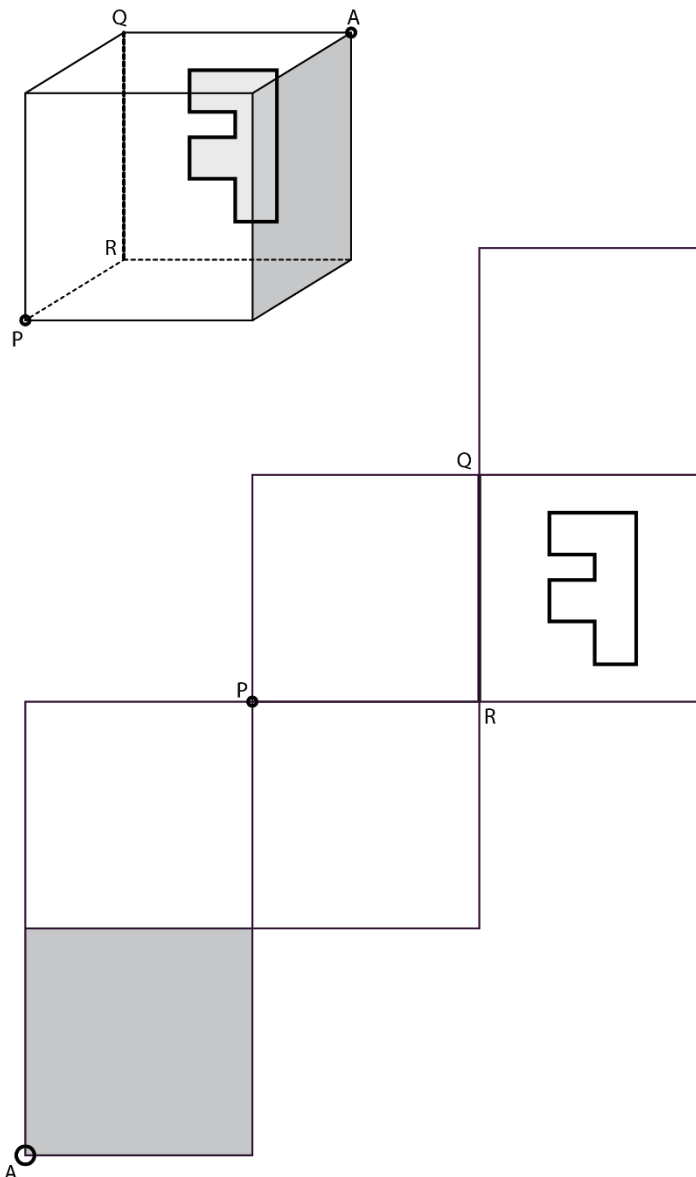
Bewertung

1 P für die Länge des Plakats

1 P für Resultat

### Lösung der Aufgabe 11

3 P.



Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

**Lösung der Aufgabe 12****3 P.**Länge der zweiten Kathete im rechtwinkligen Dreieck:  $\sqrt{13^2 - 12^2}$  cm = 5 cm

$$A_{\text{Dreieck}} = \frac{5 \cdot 12}{2} \text{ cm}^2 = 30 \text{ cm}^2$$

Radius des Halbkreises mit Mittelpunkt  $M_2$ :  $r = \frac{5}{2}$  cm = 2.5 cm

$$A_{\text{Halbkreis}} = \frac{\pi \cdot r^2}{2} \approx 9.82 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{graue Fläche}} \approx \underline{\underline{39.8 \text{ cm}^2}}$$

Bewertung

- 1 P für die Länge der zweiten Kathete
  - 1 P für den Flächeninhalt des Dreiecks
  - 1 P für den Flächeninhalt des Halbkreises
- 

**Lösung der Aufgabe 13****3 P.**

a)  $V_{\text{Wasser}} = G_1 \cdot h_1 = 7 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm} \cdot 16 \text{ cm} = 784 \text{ cm}^3$

$$h_2 = \frac{V_{\text{Wasser}}}{G_2} = \frac{784}{9 \cdot 9} \text{ cm} \approx \underline{\underline{9.7 \text{ cm}}}$$

b) Das Gefäss in der Mitte der dritten Zeile wurde gefüllt.

Bewertung

- a) 1 P für  $V_{\text{Wasser}}$   
1 P für Resultat
  - b) 1 P für Resultat
- 

**Lösung der Aufgabe 14****2 P.**

$$\beta = 25^\circ$$

$$\gamma = 15^\circ$$

Bewertung

1 P pro Winkel

Wer beide Winkel falsch hat, jedoch  $\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$  erfüllt, erhält total 1 P.