



Kanton Zürich
Bildungsdirektion



Aufnahmeprüfung 2018 für die Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich

Mathematik

Serie: B1

Lösungen

Lösung der Aufgabe 1**3 P.**

$$\text{a) } \frac{\sqrt{100x^2}}{\sqrt{(6x)^2 - 11x^2}} = \frac{10x}{\sqrt{25x^2}} = \frac{10x}{5x} = \underline{\underline{2}}$$

$$\text{b) } \frac{5x}{12} + \frac{14x}{4} \cdot \frac{1}{6} - \frac{x}{24} = \frac{10x + 14x - x}{24} = \underline{\underline{\frac{23x}{24}}}$$

Bewertung

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

Lösung der Aufgabe 2**3 P.**

$$\frac{x^2 + 8x + 16}{x + 4} + \frac{x^2 - 3x - 4}{x + 1} = \frac{(x + 4)^2}{x + 4} + \frac{(x - 4)(x + 1)}{x + 1} = x + 4 + x - 4 = \underline{\underline{2x}}$$

Bewertung

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

Lösung der Aufgabe 3**2 P.**

Nr. 2 und Nr. 6

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)

$$\frac{x+3}{6} - \frac{2x-3}{9} = \frac{7(x+1)}{2}$$
$$\frac{3x+9}{18} - \frac{4x-6}{18} = \frac{63x+63}{18}$$
$$3x+9 - 4x \boxed{+} 6 = 63x+63$$
$$-64x = 48$$
$$x = -\frac{48}{64} = -\frac{3}{4} = \underline{\underline{-0.75}}$$

Mögliche falsche Lösung (max. 2 P)

$$\frac{x+3}{6} - \frac{2x-3}{9} = \frac{7(x+1)}{2}$$
$$\frac{3x+9}{18} - \frac{4x-6}{18} = \frac{63x+63}{18}$$
$$3x+9 - 4x \boxed{-} 6 = 63x+63$$
$$-64x = 60$$
$$x = -\frac{60}{64} = -\frac{15}{16} \approx \underline{\underline{-0.94}}$$

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: $18x = 22(x - 50)$

Lösung: $x = 275$

Das Kino hatte vor der Renovation 275 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 Marco: $\frac{40}{50} \text{ h} = 0.8 \text{ h} = 48 \text{ min}$

Fahrzeit von Anina: $48 \text{ min} - 8 \text{ min} = 40 \text{ min} = \frac{2}{3} \text{ h}$

Geschwindigkeit von Anina: $\left(40 : \frac{2}{3}\right) \text{ km/h} = \underline{\underline{60 \text{ km/h}}}$

b) Länge des Rückwegs: $40 \text{ km} + 50 \cdot \frac{4.5}{60} \text{ km} = \underline{\underline{43.75 \text{ km}}}$

Bewertung

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

Lösung der Aufgabe 7**4 P.**a) *Variante 1*

190 Tage $\hat{=}$ CHF 83.60
360 Tage $\hat{=}$ CHF 158.40

CHF 8'800.– $\hat{=}$ 100 %
CHF 158.40 $\hat{=}$ 1.8 %

Variante 2

p: Zinssatz in Prozent
Gleichung: $83.60 = \frac{8'800 \cdot p \cdot 190}{360 \cdot 100}$

Lösung: $p = 1.8 \%$

Der Jahreszinssatz beträgt 1.8 %.b) *Variante 1*

225 Tage $\hat{=}$ CHF 85.–
360 Tage $\hat{=}$ CHF 136.–

CHF 136.– $\hat{=}$ 0.25 %
CHF 54'400.– $\hat{=}$ 100 %

Variante 2

K_0 : Anfangskapital in CHF
Gleichung: $85 = \frac{K_0 \cdot 0.25 \cdot 225}{360 \cdot 100}$

Lösung: $K_0 = 54'400$

Die Höhe des Kapitals beträgt CHF 54'400.–.

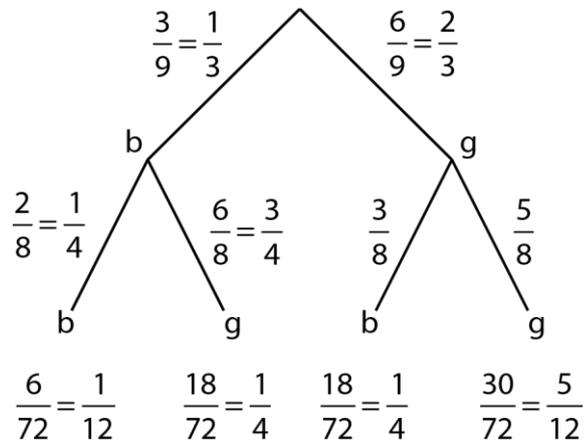
Bewertung

- a) 1 P *entweder* für CHF 158.40 *oder* für die Gleichung
1 P für Resultat
b) 1 P *entweder* für CHF 136.– *oder* für die Gleichung
1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 8

3 P.

a) Baum:



b) $P(\text{zwei blaue Kugeln}) = \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} = \frac{6}{72} = \frac{1}{12} \approx 8.3\%$

c) $P(\text{eine blaue und eine gelbe Kugel, Reihenfolge egal}) = \frac{3}{9} \cdot \frac{6}{8} + \frac{6}{9} \cdot \frac{3}{8} = \frac{36}{72} = \frac{1}{2} = 50\%$

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

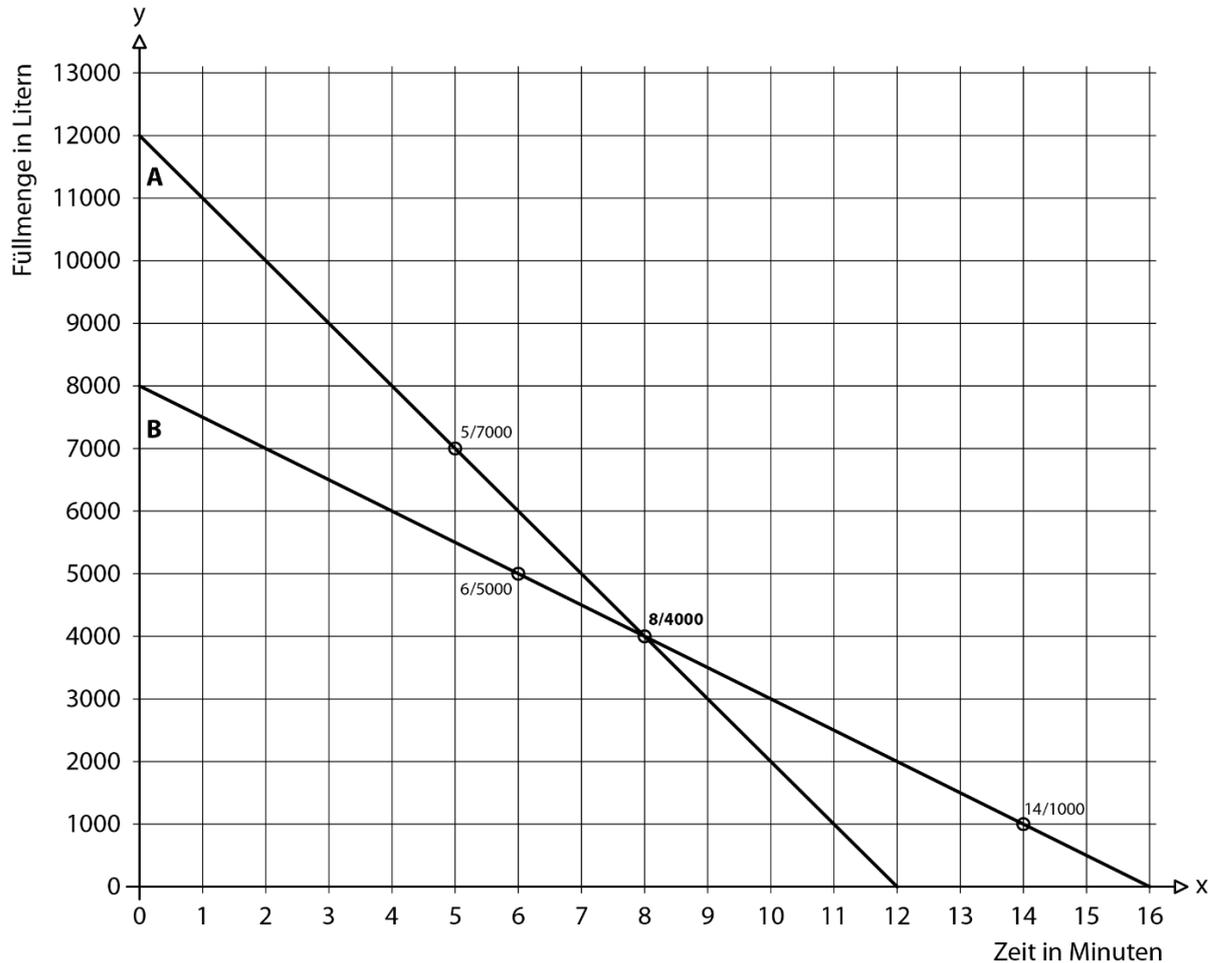
c) 1 P für Resultat

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 $12'000 - 5 \cdot 1'000 = 7'000$.
In Becken A sind nach fünf Minuten 7'000 l vorhanden.

c) $y = 8'000 - 500x$

d) Ablesen aus der Grafik oder Lösen der Gleichung: $12'000 - 1'000x = 8'000 - 500x$
Lösung: $x = 8$
Nach 8 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: $u = d \cdot \pi = 110 \cdot \pi \text{ cm} \approx 345.58 \text{ cm}$

Steigung: $\frac{70}{110 \cdot \pi} \approx \underline{\underline{20.3\%}}$

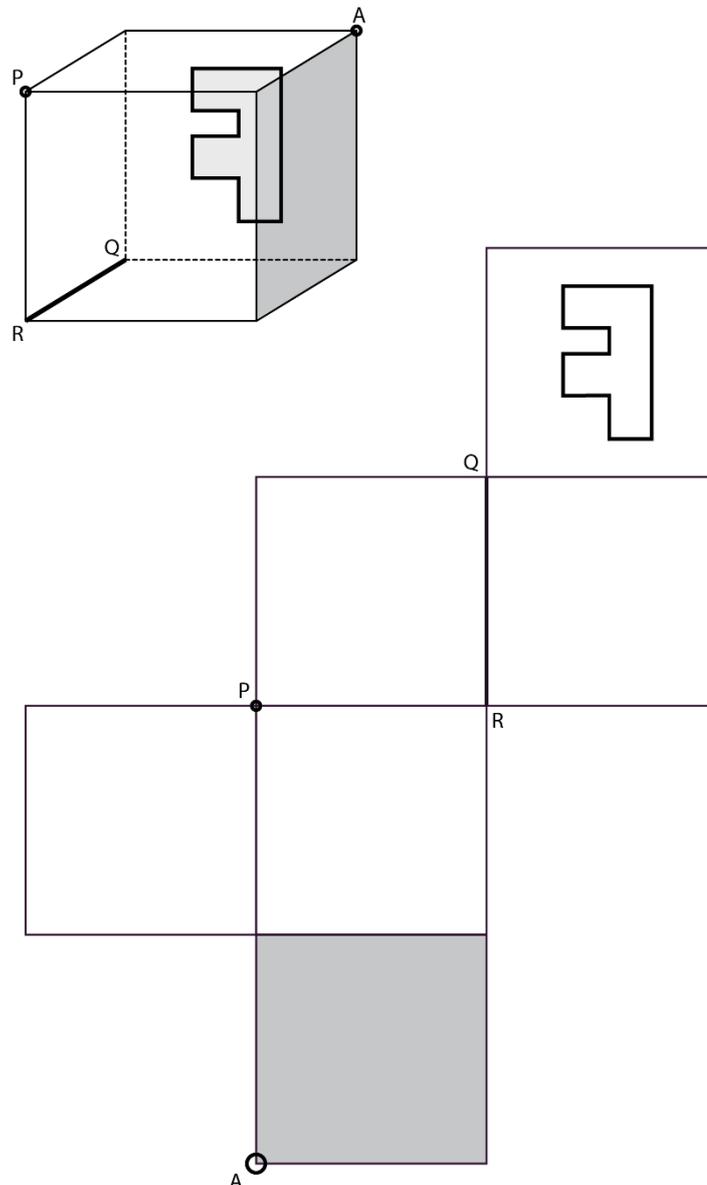
Bewertung

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: $\sqrt{15^2 - 12^2}$ cm = 9 cm

$$A_{\text{Dreieck}} = \frac{9 \cdot 12}{2} \text{ cm}^2 = 54 \text{ cm}^2$$

Radius des Halbkreises mit Mittelpunkt M_2 : $r = \frac{9}{2}$ cm = 4.5 cm

$$A_{\text{Halbkreis}} = \frac{\pi \cdot r^2}{2} \approx 31.81 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{graue Fläche}} \approx \underline{\underline{85.8 \text{ cm}^2}}$$

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) $V_{\text{Wasser}} = G_1 \cdot h_1 = 6 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} \cdot 15 \text{ cm} = 540 \text{ cm}^3$

$$h_2 = \frac{V_{\text{Wasser}}}{G_2} = \frac{540}{5 \cdot 5} \text{ cm} = \underline{\underline{21.6 \text{ cm}}}$$

b) Das letzte Gefäss in der zweiten Zeile wurde gefüllt.

Bewertung

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

Lösung der Aufgabe 14**2 P.**

$$\beta = 20^\circ$$

$$\gamma = 30^\circ$$

Bewertung

1 P pro Winkel

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