



Kanton Zürich
Bildungsdirektion



Aufnahmeprüfung 2018 für die Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich

Mathematik

Serie: A2

Lösungen

Lösung der Aufgabe 1**3 P.**

$$\text{a) } \frac{\sqrt{68x^2 - (2x)^2}}{\sqrt{16x^2}} = \frac{\sqrt{64x^2}}{4x} = \frac{8x}{4x} = \underline{\underline{2}}$$

$$\text{b) } \frac{3x}{4} + \frac{10x}{8} \cdot \frac{1}{2} - \frac{x}{16} = \frac{12x + 10x - x}{16} = \underline{\underline{\frac{21x}{16}}}$$

Bewertung

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

Lösung der Aufgabe 2**3 P.**

$$\frac{x^2 + 4x + 4}{x + 2} + \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3} = \frac{(x + 2)^2}{x + 2} + \frac{(x - 3)(x + 5)}{x - 3} = x + 2 + x + 5 = \underline{\underline{2x + 7}}$$

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. 4

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)

$$\frac{x+2}{4} - \frac{2x+1}{3} = \frac{5(x+2)}{6}$$
$$\frac{3x+6}{12} - \frac{8x+4}{12} = \frac{10x+20}{12}$$
$$3x+6 - 8x \boxed{-} 4 = 10x+20$$
$$-15x = 18$$
$$x = -\frac{18}{15} = -\frac{6}{5} = \underline{\underline{-1.2}}$$

Mögliche falsche Lösung (max. 2 P)

$$\frac{x+2}{4} - \frac{2x+1}{3} = \frac{5(x+2)}{6}$$
$$\frac{3x+6}{12} - \frac{8x+4}{12} = \frac{10x+20}{12}$$
$$3x+6 - 8x \boxed{+} 4 = 10x+20$$
$$-15x = 10$$
$$x = -\frac{10}{15} = -\frac{2}{3} = \underline{\underline{-0.\bar{6}}}$$

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: Laurines ursprünglicher Kontostand in CHF

Gleichung: $2(x+85-225) = x+110$

Lösung: $x = 390$

Laurines ursprünglicher Kontostand beträgt CHF 390.-.

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 Danyal: $\frac{60}{40} \text{ h} = 1.5 \text{ h}$ Fahrzeit von Valerio: $\frac{60}{50} \text{ h} = 1.2 \text{ h}$
 Länge der Pause: $1.5 \text{ h} - 1.2 \text{ h} = 0.3 \text{ h} = \underline{\underline{18 \text{ min}}}$
- b) Geschwindigkeit von Danyal: $\frac{60}{1.6} \text{ km/h} = \underline{\underline{37.5 \text{ km/h}}}$

Bewertung

- a) 1 P *entweder* für die Fahrzeit von Danyal *oder* für die Fahrzeit von Valerio
 1 P für Resultat
- b) 1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 7

4 P.

- | | |
|--|---|
| <p>a) <i>Variante 1</i></p> <p>288 Tage $\hat{=}$ CHF 72.–
 360 Tage $\hat{=}$ CHF 90.–</p> <p>CHF 6'000.– $\hat{=}$ 100 %
 CHF 90.– $\hat{=}$ 1.5 %</p> | <p><i>Variante 2</i></p> <p>p: Zinssatz in Prozent
 Gleichung: $72 = \frac{6'000 \cdot p \cdot 288}{360 \cdot 100}$
 Lösung: $p = 1.5 \%$</p> |
|--|---|

Der Jahreszinssatz beträgt 1.5 %.

- | | |
|--|---|
| <p>b) <i>Variante 1</i></p> <p>80 Tage $\hat{=}$ CHF 165.–
 360 Tage $\hat{=}$ CHF 742.50</p> <p>CHF 742.50 $\hat{=}$ 2.25 %
 CHF 33'000.– $\hat{=}$ 100 %</p> | <p><i>Variante 2</i></p> <p>K_0: Anfangskapital in CHF
 Gleichung: $165 = \frac{K_0 \cdot 2.25 \cdot 80}{360 \cdot 100}$
 Lösung: $K_0 = \text{CHF } 33'000.–$</p> |
|--|---|

Die Höhe des Kapitals beträgt CHF 33'000.–.

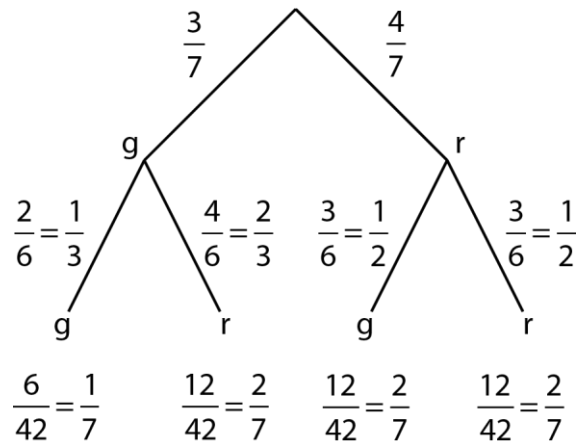
Bewertung

- a) 1 P *entweder* für CHF 90.– *oder* für die Gleichung
 1 P für Resultat
- b) 1 P *entweder* für CHF 742.50 *oder* für die Gleichung
 1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 8

3 P.

a) Baum:



b) $P(\text{zwei grüne Kugeln}) = \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6} = \frac{6}{42} = \frac{1}{7} \approx 14.3\%$

c) $P(\text{eine grüne und eine rote Kugel, Reihenfolge egal}) = \frac{3}{7} \cdot \frac{4}{6} + \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{24}{42} = \frac{4}{7} \approx 57.1\%$

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

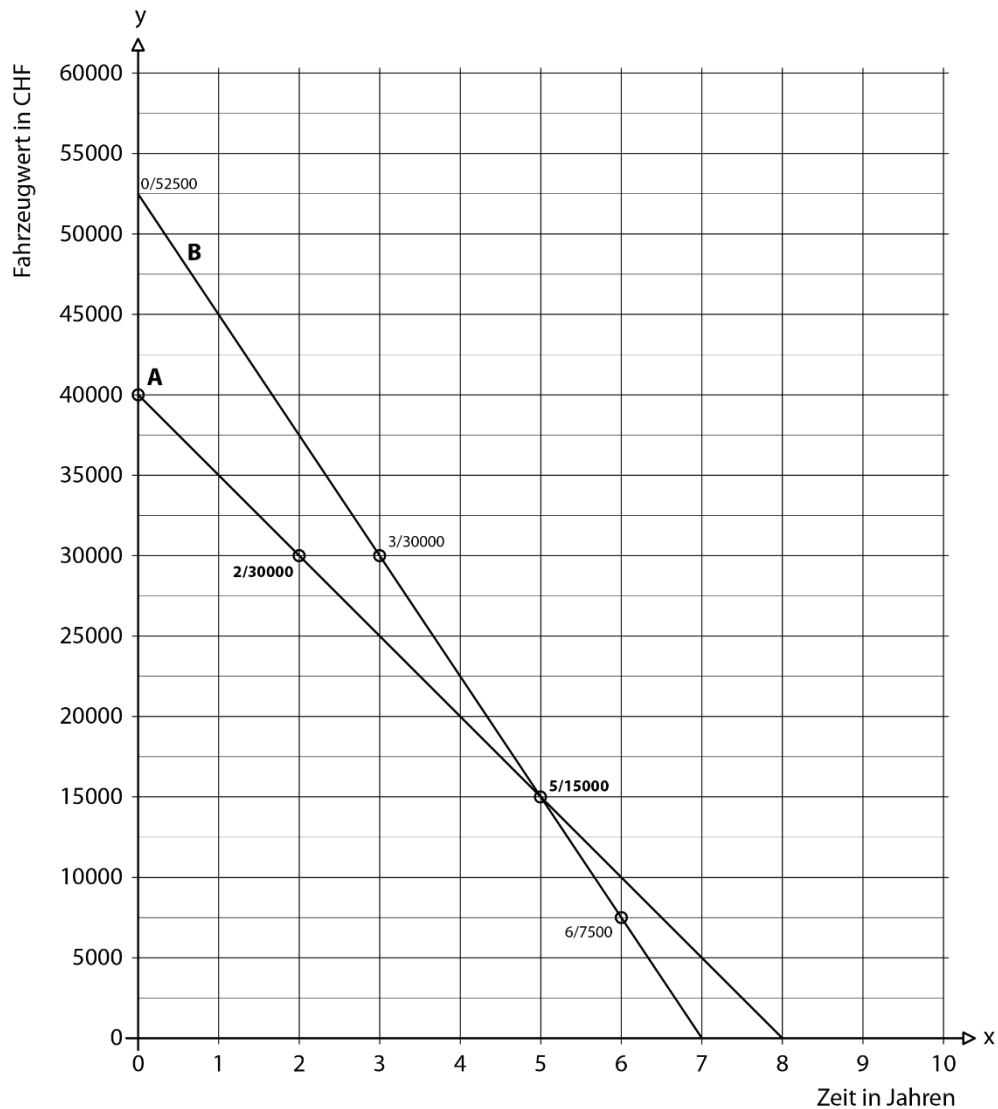
c) 1 P für Resultat

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 $40'000 - 2 \cdot 5'000 = 30'000$.
Der Wert von Fahrzeug A beträgt nach zwei Jahren CHF 30'000. – .

c) $y = 52'500 - 7'500x$

d) Ablesen aus der Grafik oder Lösen der Gleichung: $40'000 - 5'000x = 52'500 - 7'500x$
Lösung: $x = 5$

Nach 5 Jahren haben die Fahrzeuge den gleichen Wert.

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

Lösung der Aufgabe 10

2 P.

Länge des Plakats: $u = d \cdot \pi = 200 \cdot \pi \text{ cm} \approx 628.32 \text{ cm}$

Steigung: $\frac{180}{200 \cdot \pi} \approx \underline{\underline{28.6\%}}$

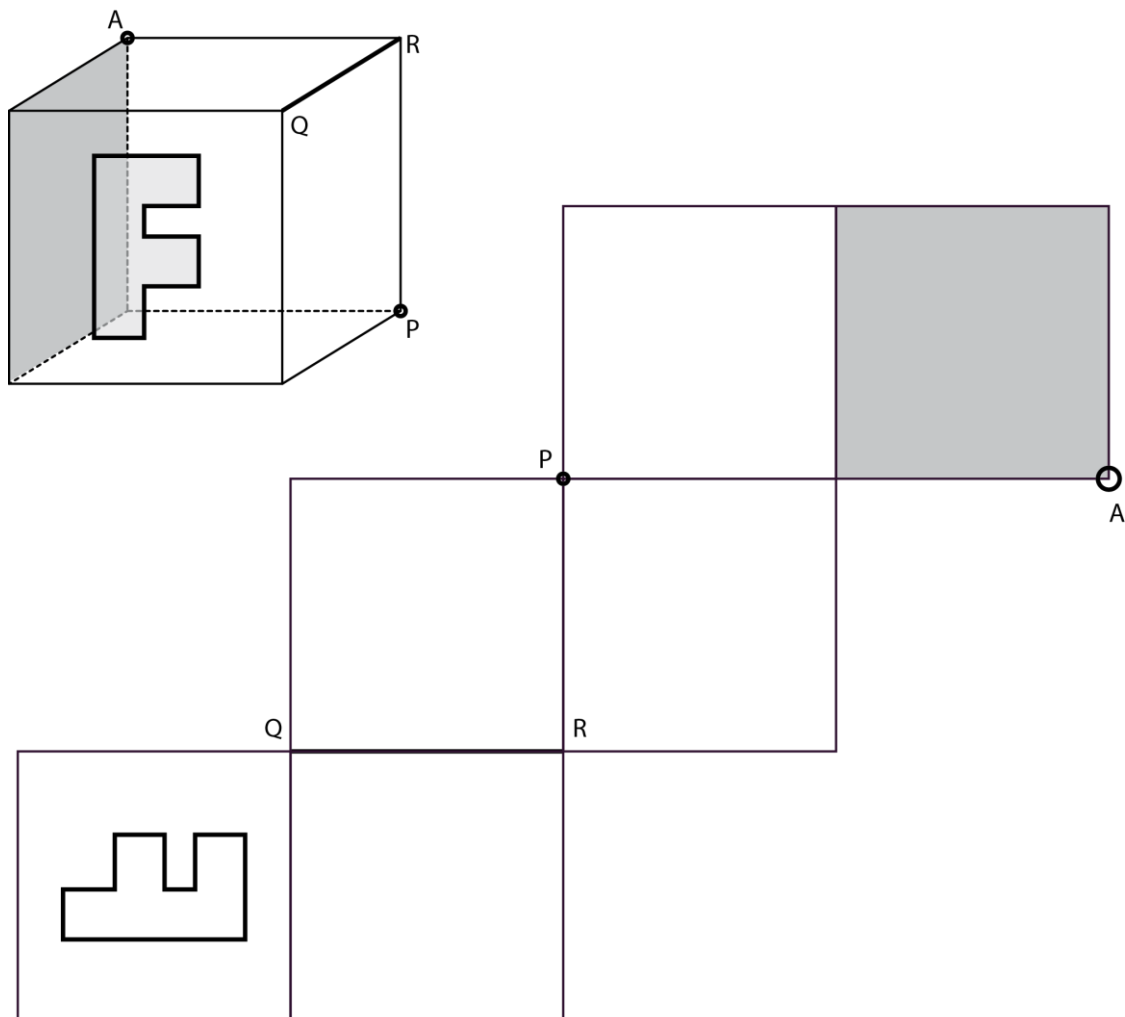
Bewertung

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.**

$$A_{\text{Halbkreis}} = \frac{\pi \cdot r^2}{2} \approx 61.36 \text{ cm}^2$$

Länge der zweiten Kathete im rechtwinkligen Dreieck: $\sqrt{25^2 - 20^2} \text{ cm} = 15 \text{ cm}$

$$A_{\text{Dreieck}} = \frac{20 \cdot 15}{2} \text{ cm}^2 = 150 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{graue Fläche}} \approx \underline{\underline{211.4 \text{ cm}^2}}$$

Bewertung

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

Lösung der Aufgabe 13**3 P.**

a) $V_{\text{Wasser}} = G_1 \cdot h_1 = 5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} \cdot 14 \text{ cm} = 350 \text{ cm}^3$

$$h_2 = \frac{V_{\text{Wasser}}}{G_2} = \frac{350}{8 \cdot 8} \text{ cm} \approx \underline{\underline{5.5 \text{ cm}}}$$

- b) Die mittlere Grafik in der dritten Zeile stellt den Sachverhalt korrekt dar.

Bewertung

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

Lösung der Aufgabe 14**2 P.**

$$\beta = 20^\circ$$

$$\gamma = 60^\circ$$

Bewertung

1 P pro Winkel

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