



Kanton Zürich
Bildungsdirektion



Aufnahmeprüfung 2018 für die Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich

Mathematik

Serie: A1

Lösungen

Lösung der Aufgabe 1**3 P.**

$$\text{a) } \frac{2x}{9} + \frac{8x}{6} \cdot \frac{1}{3} - \frac{x}{18} = \frac{4x + 8x - x}{18} = \underline{\underline{\frac{11x}{18}}}$$

$$\text{b) } \frac{\sqrt{45x^2 - (3x)^2}}{\sqrt{4x^2}} = \frac{\sqrt{36x^2}}{2x} = \frac{6x}{2x} = \underline{\underline{3}}$$

Bewertung

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

Lösung der Aufgabe 2**3 P.**

$$\frac{x^2 + 6x + 9}{x + 3} + \frac{x^2 - 3x - 10}{x - 5} = \frac{(x + 3)^2}{x + 3} + \frac{(x - 5)(x + 2)}{x - 5} = x + 3 + x + 2 = \underline{\underline{2x + 5}}$$

Bewertung

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

Lösung der Aufgabe 3**2 P.**

Nr. 3 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)

$$\frac{x-3}{4} - \frac{2x-1}{3} = \frac{5(x+2)}{6}$$

$$\frac{3x-9}{12} - \frac{8x-4}{12} = \frac{10x+20}{12}$$

$$3x-9-8x+4 = 10x+20$$

$$-15x = 25$$

$$x = -\frac{25}{15} = -\frac{5}{3} = \underline{\underline{-1.6}}$$

Mögliche falsche Lösung (max. 2 P)

$$\frac{x-3}{4} - \frac{2x-1}{3} = \frac{5(x+2)}{6}$$

$$\frac{3x-9}{12} - \frac{8x-4}{12} = \frac{10x+20}{12}$$

$$3x-9-8x-4 = 10x+20$$

$$-15x = 33$$

$$x = -\frac{33}{15} = -\frac{11}{5} = \underline{\underline{-2.2}}$$

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: Valerios ursprünglicher Kontostand in CHF

Gleichung: $2(x+170-450) = x+220$

Lösung: $x = 780$

Valerios ursprünglicher Kontostand beträgt CHF 780.-.

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 Nina: $\frac{60}{80} \text{ h} = 0.75 \text{ h}$

Fahrzeit von Laurine: $\frac{60}{100} \text{ h} = 0.6 \text{ h}$

Länge der Pause: $0.75 \text{ h} - 0.6 \text{ h} = 0.15 \text{ h} = \underline{\underline{9 \text{ min}}}$

b) Geschwindigkeit von Nina: $\frac{60}{0.8} \text{ km/h} = \underline{\underline{75 \text{ km/h}}}$

Bewertung

- a) 1 P *entweder* für die Fahrzeit von Nina *oder* für die Fahrzeit von Laurine
1 P für Resultat
b) 1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 7

4 P.

a) *Variante 1*

95 Tage $\hat{=}$ CHF 118.75
360 Tage $\hat{=}$ CHF 450.–

CHF 450.– $\hat{=}$ 2.25 %
CHF 20'000.– $\hat{=}$ 100 %

Variante 2

K_0 : Anfangskapital in CHF
Gleichung: $118.75 = \frac{K_0 \cdot 2.25 \cdot 95}{360 \cdot 100}$
Lösung: $K_0 = \text{CHF } 20'000.–$

Die Höhe des Kapitals beträgt CHF 20'000.–.

b) *Variante 1*

216 Tage $\hat{=}$ CHF 72.–
360 Tage $\hat{=}$ CHF 120.–

CHF 15'000.– $\hat{=}$ 100 %
CHF 120.– $\hat{=}$ 0.8 %

Variante 2

p: Zinssatz in Prozent
Gleichung: $72 = \frac{15'000 \cdot p \cdot 216}{360 \cdot 100}$
Lösung: $p = 0.8 \%$

Der Jahreszinssatz beträgt 0.8 %.

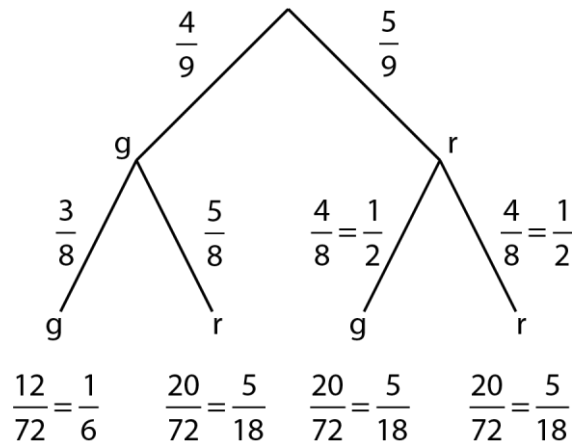
Bewertung

- a) 1 P *entweder* für CHF 450.– *oder* für die Gleichung
1 P für Resultat
b) 1 P *entweder* für CHF 120.– *oder* für die Gleichung
1 P für Resultat

Lösung der Aufgabe 8

3 P.

a) Baum:



b) $P(\text{zwei grüne Kugeln}) = \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{8} = \frac{12}{72} = \frac{1}{6} \approx 16.7\%$

c) $P(\text{eine grüne und eine rote Kugel, Reihenfolge egal}) = \frac{4}{9} \cdot \frac{5}{8} + \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} = \frac{40}{72} = \frac{5}{9} \approx 55.6\%$

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

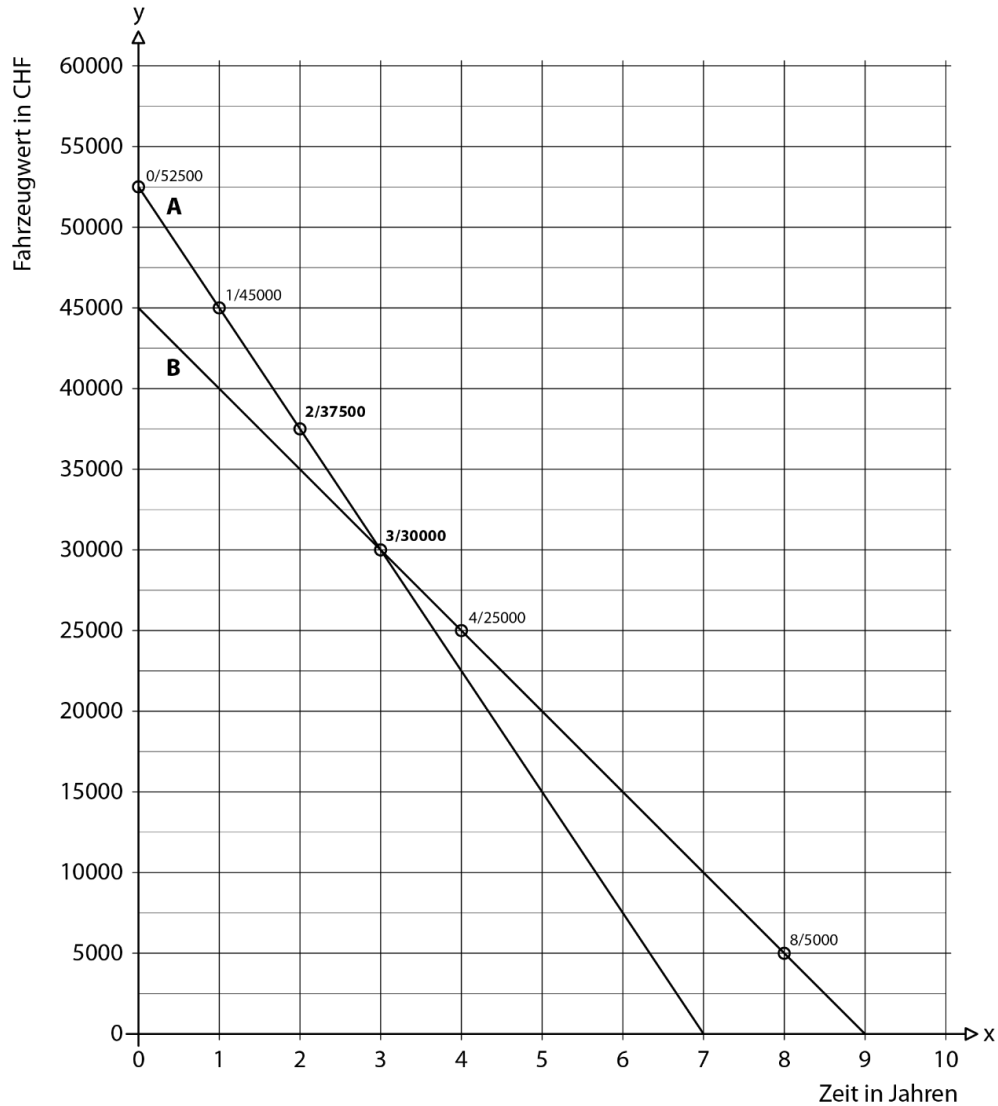
c) 1 P für Resultat

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 $52'500 - 2 \cdot 7'500 = 37'500$.
Der Wert von Fahrzeug A beträgt nach zwei Jahren CHF 37'500.-.

c) $y = 45'000 - 5'000x$

d) Ablesen aus der Grafik oder Lösen der Gleichung: $52'500 - 7'500x = 45'000 - 5'000x$
Lösung: $x = 3$
Nach 3 Jahren haben die Fahrzeuge den gleichen Wert.

Bewertung

1 P pro Teilaufgabe

Lösung der Aufgabe 10

2 P.

Länge des Plakats: $u = d \cdot \pi = 120 \cdot \pi \text{ cm} \approx 376.99 \text{ cm}$

Steigung: $\frac{100}{120 \cdot \pi} \approx \underline{\underline{26.5\%}}$

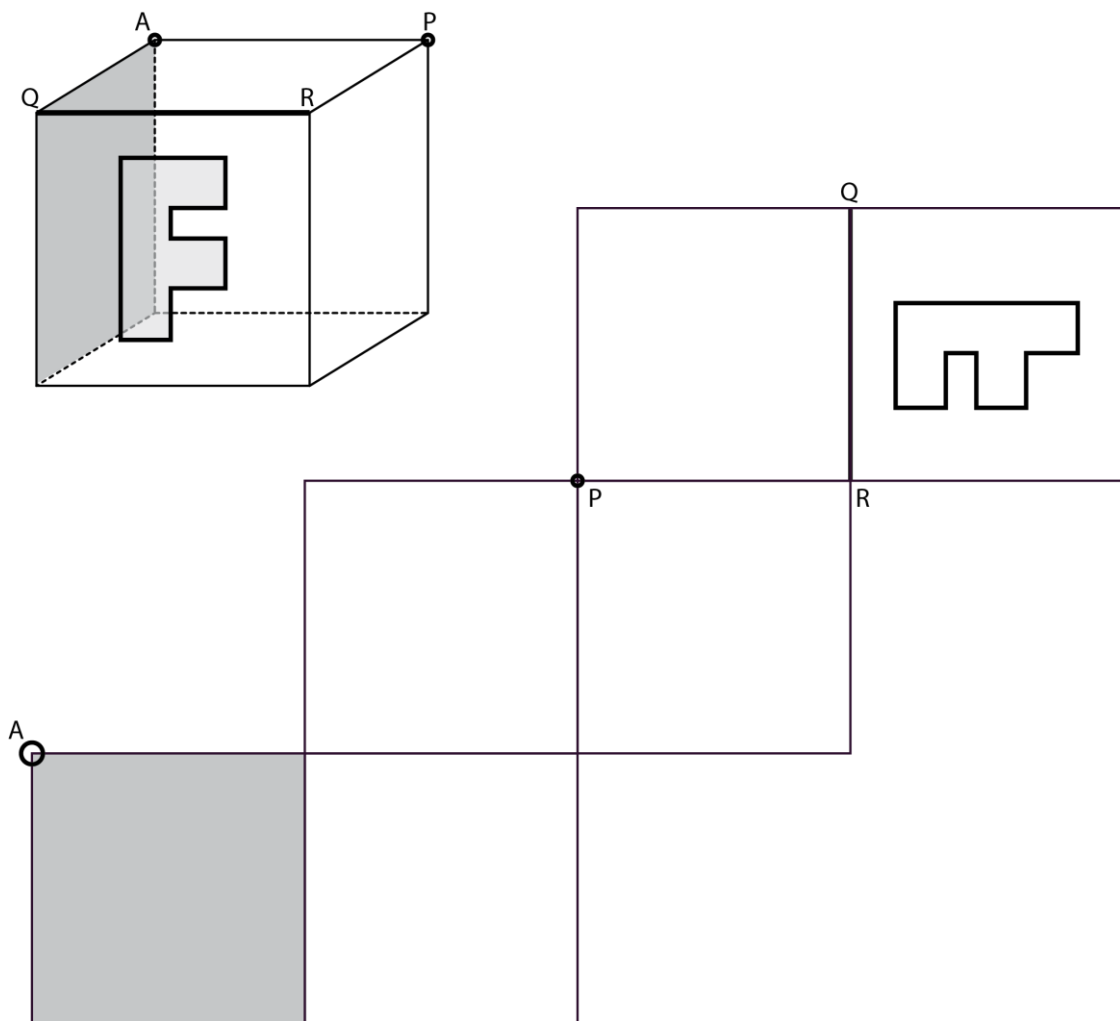
Bewertung

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.**

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

Länge der zweiten Kathete im rechtwinkligen Dreieck: $\sqrt{10^2 - 8^2} \text{ cm} = 6 \text{ cm}$

$$A_{\text{Dreieck}} = \frac{8 \cdot 6}{2} \text{ cm}^2 = 24 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{graue Fläche}} \approx \underline{\underline{33.8 \text{ cm}^2}}$$

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) $V_{\text{Wasser}} = G_1 \cdot h_1 = 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm} = 192 \text{ cm}^3$

$$h_2 = \frac{V_{\text{Wasser}}}{G_2} = \frac{192}{5 \cdot 5} \text{ cm} \approx \underline{\underline{7.7 \text{ cm}}}$$

- b) Die mittlere Grafik in der ersten 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.**

$$\beta = 40^\circ$$

$$\gamma = 30^\circ$$

Bewertung

1 P pro Winkel

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