



Kanton Zürich
Bildungsdirektion



Zentrale Aufnahmeprüfung Berufsmaturitätsschulen und Fachmittelschulen Frühling 2023

Mathematik

Serie D

Lösungen

Lösung der Aufgabe 1a**1 P.**

$$3a^2 - a(3b - 2a) + 6ab - 5a^2 = 3a^2 - 3ab + 2a^2 + 6ab - 5a^2 = \underline{\underline{3ab}}$$

Lösung der Aufgabe 1b**1 P.**

$$(-7 + 2a)(-3 - 4a) = 21 + 28a - 6a - 8a^2 = \underline{\underline{21 + 22a - 8a^2}}$$

Lösung der Aufgabe 2a**2 P.**

$$\frac{x^2 - 9}{x + 3} : \frac{x - 3}{4} = \frac{(x - 3)(x + 3)}{x + 3} \cdot \frac{4}{x - 3} = 4$$

Lösung der Aufgabe 2b**2 P.**

$$\sqrt{2a} \cdot \sqrt{32a} + \sqrt{(7a)^2 - 40a^2} = 8a + 3a = \underline{\underline{11a}}$$

Lösung der Aufgabe 3a**2 P.**

$$\begin{aligned} (x + 2)^2 + (x - 1)^2 &= 2x^2 + 17 \\ x^2 + 4x + 4 + x^2 - 2x + 1 &= 2x^2 + 17 \\ 2x + 5 &= 17 \\ 2x &= 12 \\ x &= \underline{\underline{6}} \end{aligned}$$

Lösung der Aufgabe 3b**2 P.**

$$\begin{aligned} x - \frac{x + 5}{7} &= 2 + \frac{5(x - 6)}{3} \\ 21x - 3(x + 5) &= 42 + 35(x - 6) \\ 21x - 3x - 15 &= 42 + 35x - 210 \\ 18x - 15 &= 35x - 168 \\ 153 &= 17x \\ \underline{\underline{9}} &= x \end{aligned}$$

Lösung der Aufgabe 4a**1 P.**

$$2b = \frac{ab + 8}{7}$$

$$14b = ab + 8$$

$$14b - 8 = ab$$

$$a = \frac{14b - 8}{b} = \frac{8 - 14b}{-b} = -\frac{8 - 14b}{b} = 14 - \frac{8}{b}$$

Lösung der Aufgabe 4b**1 P.**

$$2b = \frac{ab + 8}{7}$$

$$14b = ab + 8$$

$$14b - ab = 8$$

$$b(14 - a) = 8$$

$$b = \frac{8}{14 - a} = \frac{-8}{a - 14} = -\frac{8}{a - 14}$$

Lösung der Aufgabe 5a**1 P.**

$$0.028 \text{ hl} = 2.8 \text{ l} = 2.8 \text{ dm}^3 = \underline{\underline{2800 \text{ cm}^3}}$$

Lösung der Aufgabe 5b**1 P.**

$$\frac{90.2 \cdot 1000 \cdot 1000}{105 \cdot 68} = \frac{90\,200\,000}{7140} \approx 12\,633.05$$

Der Flächeninhalt des Zürichsees entspricht 12 633.05 Fussballfeldern \approx 12 633 Fussballfeldern.

Lösung der Aufgabe 6**3 P.**

kleinere Zahl	grössere Zahl
x	x + 7

$$x(x+7) = x^2 + 4(x+7) + 26$$

$$x^2 + 7x = x^2 + 4x + 28 + 26$$

$$3x = 54$$

$$x = 18$$

Die kleinere Zahl ist 18.

Lösung der Aufgabe 7a**1 P.**

$$v = \frac{s}{t} = \frac{420}{62.5} \text{ m/s} = 6.72 \text{ m/s} = 24.192 \text{ km/h} \approx \underline{\underline{24.2 \text{ km/h}}}$$

Lösung der Aufgabe 7b**2 P.**

Zeit: $t = \frac{s}{v} = \frac{400}{6.25} \text{ s} = 64 \text{ s} \approx 1.07 \text{ min} \approx 0.018 \text{ h}$

Geschwindigkeit: $v = \frac{s}{t} = \frac{420}{64} \text{ m/s} = 6.5625 \text{ m/s} = 23.625 \text{ km/h} \approx \underline{\underline{23.6 \text{ km/h}}}$

Lösung der Aufgabe 8a**2 P.**

Preis nach der 30 % Reduktion: $\text{CHF } \frac{59.15}{0.5} = \text{CHF } 118.30$

Ursprünglicher Preis: $\text{CHF } \frac{118.30}{0.7} = \underline{\underline{\text{CHF } 169}}$

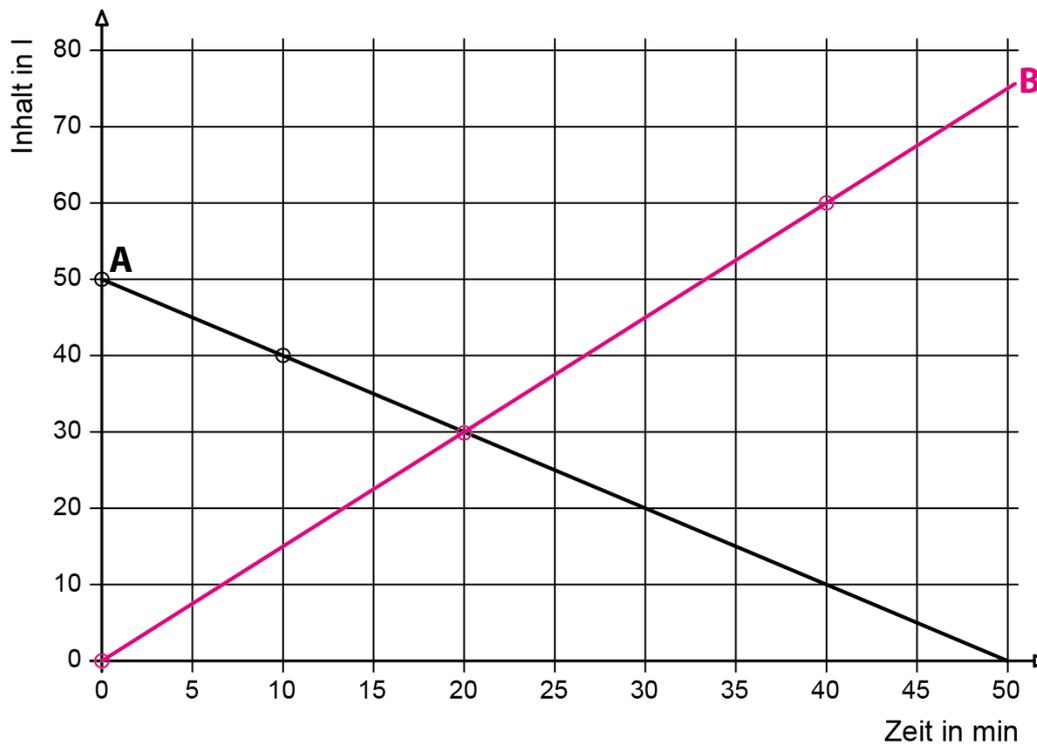
Gesamter Rabatt: $1 - 0.7 \cdot 0.5 = 1 - 0.35 = 0.65 = \underline{\underline{65 \%}}$

Lösung der Aufgabe 8b**1 P.**

$$p = \frac{2}{50} \cdot \frac{12}{4} = 0.12 = \underline{\underline{12 \%}}$$

Lösung der Aufgabe 9a**1 P.**

$$\underline{\underline{y = -x + 50}}$$

Lösung der Aufgabe 9b**1 P.****Lösung der Aufgabe 9c****1 P.**

$$y = 1.5 \cdot 120 = 180$$

Nach 2 h sind in Tank B 180 Liter Wasser vorhanden.

Lösung der Aufgabe 9d**1 P.**

Ablesen aus der Grafik: Nach 20 min ist in Tank A und B die gleiche Wassermenge vorhanden.

Lösung der Aufgabe 10a**1 P.**

$$\frac{300}{500} = 0.6 = \underline{\underline{60\%}}$$

Lösung der Aufgabe 10b**1 P.**

$$x = \frac{120}{0.48} \text{ m} = \underline{\underline{250 \text{ m}}}$$

Lösung der Aufgabe 10c**1 P.**

$$y = 920 - 1.5 \cdot 180 = 650$$

Der Ort D befindet sich 650 m ü. M.

Lösung der Aufgabe 11**3 P.**

$$\overline{AM} = \overline{CM} = 84.5 \text{ mm}$$

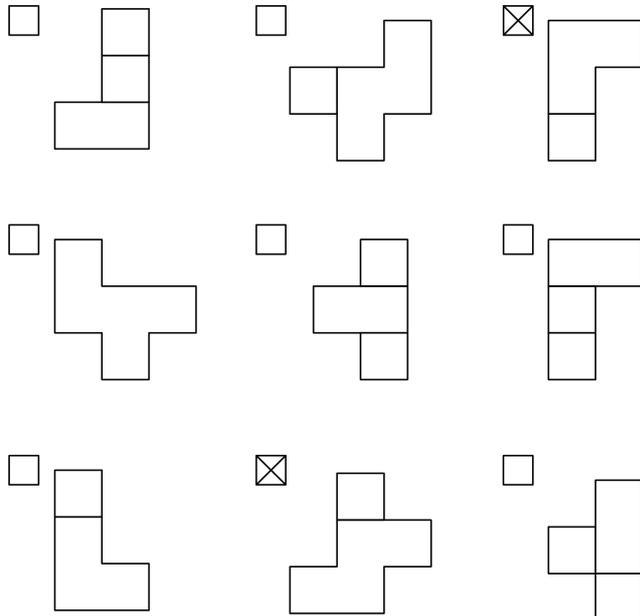
$$\overline{AB} = 2 \cdot \overline{AM} = 2 \cdot 84.5 \text{ mm} = 169 \text{ mm}$$

$$\overline{MF} = \sqrt{\overline{CM}^2 - \overline{CF}^2} = \sqrt{84.5^2 - 60^2} \text{ mm} = 59.5 \text{ mm}$$

$$\overline{AC} = \sqrt{(\overline{AM} + \overline{FM})^2 + \overline{CF}^2} = \sqrt{(84.5 + 59.5)^2 + 60^2} \text{ mm} = \sqrt{144^2 + 60^2} \text{ mm} = 156 \text{ mm}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{\overline{AB}^2 - \overline{AC}^2} = \sqrt{169^2 - 156^2} \text{ mm} = 65 \text{ mm}$$

$$u = \overline{AB} + \overline{AC} + \overline{BC} = 169 \text{ mm} + 156 \text{ mm} + 65 \text{ mm} = \underline{\underline{390 \text{ mm}}}$$

Lösung der Aufgabe 12**2 P.****Lösung der Aufgabe 13****2 P.**

Volumen: $V = \frac{Gh}{3} = \frac{9^2 \cdot 9}{3} \text{ cm}^3 = 243 \text{ cm}^3$

Radius: $r = \sqrt{\frac{V}{\pi \cdot h}} = \sqrt{\frac{243}{\pi \cdot h}} \text{ cm} \approx \underline{\underline{2.9 \text{ cm}}}$

Lösung der Aufgabe 14a**1 P.**

$$p = \frac{2}{7} \cdot \frac{2}{7} = \frac{4}{49} \approx \underline{\underline{0.082}} = \underline{\underline{8.2 \%}}$$

Lösung der Aufgabe 14b**1 P.**

$$p = \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6} = \frac{6}{42} = \frac{1}{7} \approx \underline{\underline{0.143}} = \underline{\underline{14.3 \%}}$$

Lösung der Aufgabe 14c**1 P.**

$$p = \frac{5}{7} \cdot \frac{4}{6} = \frac{20}{42} = \frac{10}{21} \approx \underline{\underline{0.476}} = \underline{\underline{47.6 \%}}$$