



Kanton Zürich  
Bildungsdirektion



# **Zentrale Aufnahmeprüfung Berufsmaturitätsschulen und Fachmittelschulen Frühling 2023**

**Mathematik**

**Serie E**

**Lösungen**

---

**Lösung der Aufgabe 1a****1 P.**

$$(3a - 5)(-7 - 2a) = -21a - 6a^2 + 35 + 10a = \underline{\underline{-6a^2 - 11a + 35}}$$

**Lösung der Aufgabe 1b****1 P.**

$$-6ab - 2a(a - 5b) + 5a^2 - 4ab = -6ab - 2a^2 + 10ab + 5a^2 - 4ab = \underline{\underline{3a^2}}$$

**Lösung der Aufgabe 2a****2 P.**

$$\sqrt{(10a)^2 - 36a^2} - \sqrt{2a} \cdot \sqrt{18a} = 8a - 6a = \underline{\underline{2a}}$$

**Lösung der Aufgabe 2b****2 P.**

$$\frac{(x+2)(x-4)}{5} \cdot \frac{x^2-16}{10} = \frac{(x+2)(x-4)}{5} \cdot \frac{10}{(x-4)(x+4)} = \frac{2(x+2)}{x+4} = \frac{2x+4}{x+4} = \underline{\underline{2 - \frac{4}{x+4}}}$$

**Lösung der Aufgabe 3a****2 P.**

$$\begin{aligned} (x+1)^2 &= (x-3)^2 + 2(x+5) \\ x^2 + 2x + 1 &= x^2 - 6x + 9 + 2x + 10 \\ 2x + 1 &= 19 - 4x \\ 6x &= 18 \\ x &= \underline{\underline{3}} \end{aligned}$$

**Lösung der Aufgabe 3b****2 P.**

$$\begin{aligned} x - \frac{3x+2}{5} &= 3 + \frac{x-4}{7} \\ 35x - 7(3x+2) &= 105 + 5(x-4) \\ 35x - 21x - 14 &= 105 + 5x - 20 \\ 14x - 14 &= 5x + 85 \\ 9x &= 99 \\ x &= \underline{\underline{11}} \end{aligned}$$

**Lösung der Aufgabe 4a****1 P.**

$$\frac{b}{3} = \frac{ab-4}{2}$$
$$2b = 3ab - 12$$
$$2b + 12 = 3ab$$
$$a = \frac{2b+12}{3b} = \frac{2}{3} + \frac{4}{b}$$

**Lösung der Aufgabe 4b****1 P.**

$$\frac{b}{3} = \frac{ab-4}{2}$$
$$2b = 3ab - 12$$
$$2b - 3ab = -12$$
$$b(2-3a) = -12$$
$$b = \frac{-12}{2-3a} = -\frac{12}{2-3a} = \frac{12}{3a-2}$$

**Lösung der Aufgabe 5a****1 P.**

$$103 \text{ m}^2 + 2.6 \text{ a} + 3050 \text{ dm}^2 = 103 \text{ m}^2 + 260 \text{ m}^2 + 30.5 \text{ m}^2 = \underline{\underline{393.5 \text{ m}^2}}$$

**Lösung der Aufgabe 5b****1 P.**

$$200 \cdot 35 \text{ cl} - 23 \cdot 2.9 \text{ dm}^3 = 7000 \text{ cl} - 66.7 \text{ dm}^3 = 70 \text{ l} - 66.7 \text{ l} = 3.3 \text{ l} = 3.3 \text{ dm}^3 = \underline{\underline{3300 \text{ cm}^3}}$$

**Lösung der Aufgabe 6****3 P.**

	Breite	Länge
ursprünglich	$x$	$2x$
neu	$x + 7$	$2x - 12$

$$x \cdot 2x = (x + 7)(2x - 12)$$

$$2x^2 = 2x^2 - 12x + 14x - 84$$

$$84 = 2x$$

$$42 = x$$

Die ursprüngliche Breite beträgt 42 cm.

**Lösung der Aufgabe 7****3 P.**

Zeit für die Radstrecke:  $\frac{39.6}{10 \cdot 3.6} \text{ h} = 1.1 \text{ h} = 66 \text{ min} = 3960 \text{ s}$

Verbleibende Zeit:  $2.75 \text{ h} - 0.5 \text{ h} - 1.1 \text{ h} = 1.15 \text{ h} = 69 \text{ min} = 4140 \text{ s}$

Durchschnittliche Laufgeschwindigkeit:  $\frac{10.35}{1.15} \text{ km/h} = \underline{\underline{9 \text{ km/h}}} = 2.5 \text{ m/s} = 150 \text{ m/min}$

**Lösung der Aufgabe 8a****2 P.**

Wert am Ende des ersten Jahres:  $\text{CHF } \frac{2696.10}{1.29} = \text{CHF } 2090$

Wert am Anfang des ersten Jahres:  $\text{CHF } \frac{2090}{0.76} = \underline{\underline{\text{CHF } 2750}}$

**Lösung der Aufgabe 8b****1 P.**

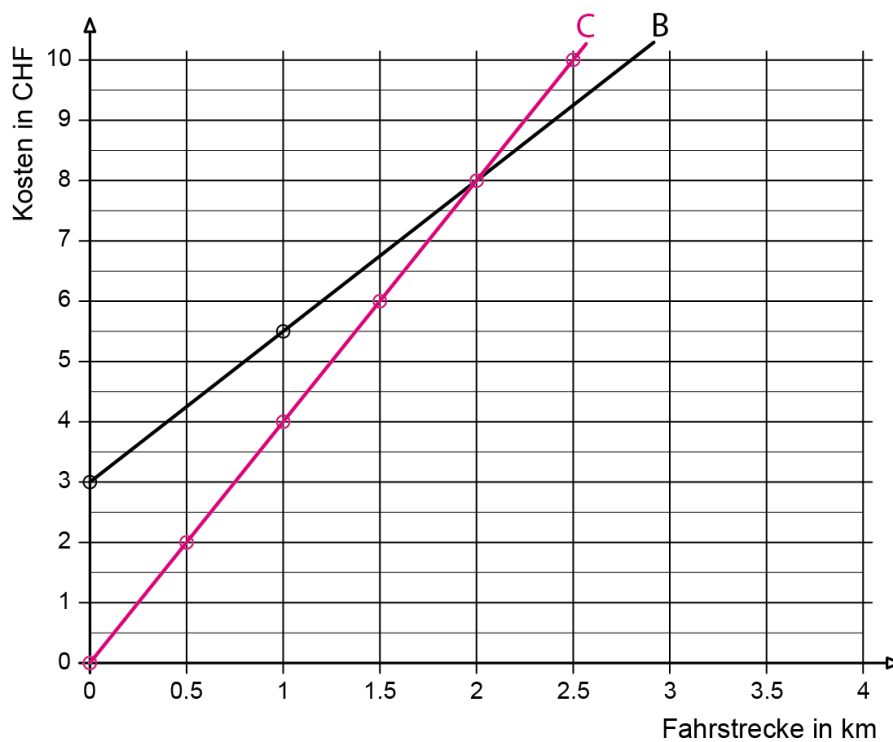
$$\text{CHF } 2300 \cdot 1.02^4 \approx \underline{\underline{\text{CHF } 2489.59}} \approx \underline{\underline{\text{CHF } 2489.60}}$$

**Lösung der Aufgabe 9a****1 P.**

$$\underline{\underline{y = 1.5x + 5}}$$

**Lösung der Aufgabe 9b****1 P.**

$$\underline{\underline{y = 2.5x + 3}}$$

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

Ablesen aus der Grafik: Bei 2 km kostet die Fahrt mit Taxi B und C gleich viel.

**Lösung der Aufgabe 10a****1 P.**

$$\frac{4.8}{12} = \frac{2}{5} = \underline{\underline{0.4}} = \underline{\underline{40\%}}$$

**Lösung der Aufgabe 10b****2 P.**

Körperdiagonale:  $d = \sqrt{12^2 + 16^2} \text{ cm} = 20 \text{ cm}$

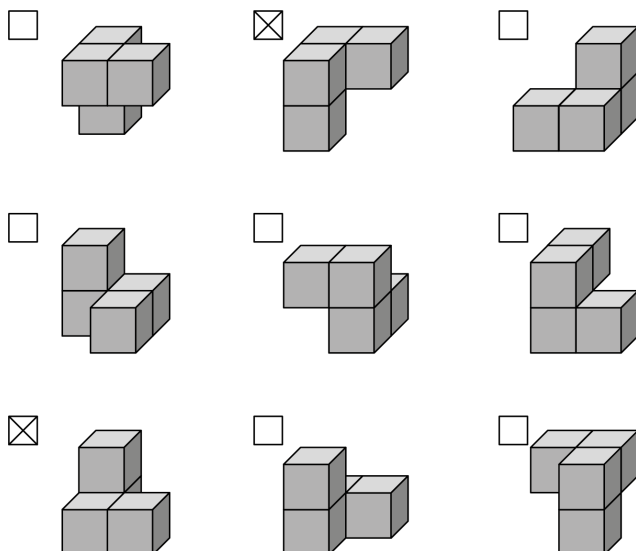
Höhe:  $h = 1.25 \cdot 20 \text{ cm} = \underline{\underline{25 \text{ cm}}}$

**Lösung der Aufgabe 11****3 P.**

Seite des Quadrats:  $\overline{BG} = \sqrt{\frac{108}{3}} \text{ cm} = 6 \text{ cm}$

Längere Kathete des Dreiecks:  $\overline{DF} = \frac{36 \cdot 2}{6} \text{ cm} = 12 \text{ cm}$

Gesuchte Länge:  $\overline{ED} = \frac{36}{6+12} \text{ cm} = \underline{\underline{2 \text{ cm}}}$

**Lösung der Aufgabe 12****2 P.**

**Lösung der Aufgabe 13****2 P.**

Volumen des Quaders:  $V_1 = 5^2 \cdot 10 \text{ cm}^3 = 250 \text{ cm}^3$

Volumen des Viertelzylinders:  $V_2 = \frac{1}{4} \cdot 5^2 \cdot 10 \cdot \pi \text{ cm}^3 \approx 196.3 \text{ cm}^3$

Volumen des Körpers:  $V = V_1 - V_2 \approx \underline{\underline{53.7 \text{ cm}^3}}$

**Lösung der Aufgabe 14a****1 P.**

$$p = \frac{3}{8} \cdot \frac{3}{8} = \frac{9}{64} \approx \underline{\underline{0.141}} = \underline{\underline{14.1\%}}$$

**Lösung der Aufgabe 14b****1 P.**

$$p = \frac{4}{8} \cdot \frac{3}{7} = \frac{12}{56} = \frac{3}{14} \approx \underline{\underline{0.214}} = \underline{\underline{21.4\%}}$$

**Lösung der Aufgabe 14c****1 P.**

$$p = \frac{4}{8} \cdot \frac{1}{7} + \frac{1}{8} \cdot \frac{4}{7} = \frac{1}{7} \approx \underline{\underline{0.143}} = \underline{\underline{14.3\%}}$$