



Kanton Zürich  
Bildungsdirektion



# **Zentrale Aufnahmeprüfung Berufsmaturitätsschule und Fachmittelschule Frühling 2025**

**Mathematik**

**Serie E**

**Lösungen**

---

**Lösung der Aufgabe 1a****1 P.**

$$15x - 8(x - 1) = 15x - 8x + 8 = \underline{\underline{7x + 8}}$$

**Lösung der Aufgabe 1b****1 P.**

$$3x^2 + (-7x)^2 = 3x^2 + 49x^2 = \underline{\underline{52x^2}}$$

**Lösung der Aufgabe 1c****1 P.**

$$(2x + 1)(-7x - 2) = -14x^2 - 4x - 7x - 2 = \underline{\underline{-14x^2 - 11x - 2}}$$

**Lösung der Aufgabe 2****1 P.**

$$15x^2y^2 + 25xy^2 = \underline{\underline{5xy^2(3x + 5)}}$$

**Lösung der Aufgabe 3****2 P.**

$$\sqrt{x^2 + 4x^2 + (2x)^2} + \sqrt{32x} \cdot \sqrt{2x} = \sqrt{9x^2} + \sqrt{64x^2} = 3x + 8x = \underline{\underline{11x}}$$

**Lösung der Aufgabe 4a****2 P.**

$$\frac{6x^2}{5} \cdot \frac{4}{x} - \frac{2x^2}{5} \cdot \frac{x}{3} = \frac{24x}{5} - \frac{6x}{5} = \underline{\underline{\frac{18x}{5}}}$$

**Lösung der Aufgabe 4b****2 P.**

$$\frac{x+3}{x+2} \cdot \frac{x^2+7x+10}{x^2+6x+9} = \frac{x+3}{x+2} \cdot \frac{(x+2)(x+5)}{(x+3)^2} = \underline{\underline{\frac{x+5}{x+3}}}$$

**Lösung der Aufgabe 5a****2 P.**

$$\begin{aligned}(x+4)^2 - (x-4)(x+5) &= 29 \\ x^2 + 8x + 16 - (x^2 + x - 20) &= 29 \\ x^2 + 8x + 16 - x^2 - x + 20 &= 29 \\ 7x + 36 &= 29 \\ 7x &= -7 \\ x &= \underline{\underline{-1}}\end{aligned}$$

**Lösung der Aufgabe 5b****2 P.**

$$\begin{aligned}\frac{x}{5} + \frac{1}{8} \left( \frac{3x}{2} - 6 \right) &= 7 \\ \frac{x}{5} + \frac{3x}{16} - \frac{6}{8} &= 7 \\ \frac{16x}{80} + \frac{15x}{80} - \frac{60}{80} &= \frac{560}{80} \\ 16x + 15x - 60 &= 560 \\ 31x - 60 &= 560 \\ 31x &= 620 \\ x &= \underline{\underline{20}}\end{aligned}$$

**Lösung der Aufgabe 6a****1 P.**

Wasserhöhe nach 27 min:  $50 \text{ mm} \cdot \frac{27}{60} = \underline{\underline{22.5 \text{ mm}}}$

**Lösung der Aufgabe 6b****2 P.**

Wasservolumen:  $10 \text{ m}^2 \cdot 0.0225 \text{ m}$   
 $= 0.225 \text{ m}^3 = 225 \text{ dm}^3 = 225\,000 \text{ cm}^3 = 225\,000\,000 \text{ mm}^3$

Gewicht:  $0.225 \text{ m}^3$  entspricht 225 kg.

**Lösung der Aufgabe 7a****1 P.**

$$\frac{68\,888}{0.86} \approx 80\,102$$

In diesem Jahr kamen eher 80 000 Säuglinge zur Welt.

**Lösung der Aufgabe 7b****1 P.**

$$p = 0.86^4 \approx \underline{\underline{0.547}} \approx \underline{\underline{54.7\%}}$$

**Lösung der Aufgabe 7c****1 P.**

$$p = 0.86 \cdot 0.14 + 0.14 \cdot 0.86 \approx \underline{\underline{0.241}} = \underline{\underline{24.1\%}}$$

**Lösung der Aufgabe 8a****1 P.**

$$\frac{104}{13\,000} = 0.008 = \underline{\underline{0.8\%}}$$

**Lösung der Aufgabe 8b****2 P.**

$$\text{Kapital nach 4 Monaten:} \quad \text{CHF } 13\,000 + \text{CHF } 13\,000 \cdot 0.009 \cdot \frac{1}{3} = \text{CHF } 13\,039$$

$$\text{Kapital nach 12 Monaten:} \quad \text{CHF } 13\,039 + \text{CHF } 13\,039 \cdot 0.011 \cdot \frac{2}{3} \approx \underline{\underline{\text{CHF } 13\,134.62}}$$

**Lösung der Aufgabe 8c****1 P.**

Sinkt der Wert der Aktie um 20 %, beträgt der Restwert 80 % vom Anfangswert.

Um den vorherigen Wert zu erreichen, ist eine Steigerung um  $\frac{20}{80} = \underline{\underline{25\%}}$  nötig.

**Lösung der Aufgabe 9a****2 P.**

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Anzahl verkaufter Menüs mit Fleisch   | x      |
| Anzahl verkaufter vegetarischer Menüs | x – 12 |

Mögliche Gleichung:

$$22.5x + 18.5(x - 12) = 680$$

**Lösung der Aufgabe 9b****2 P.**

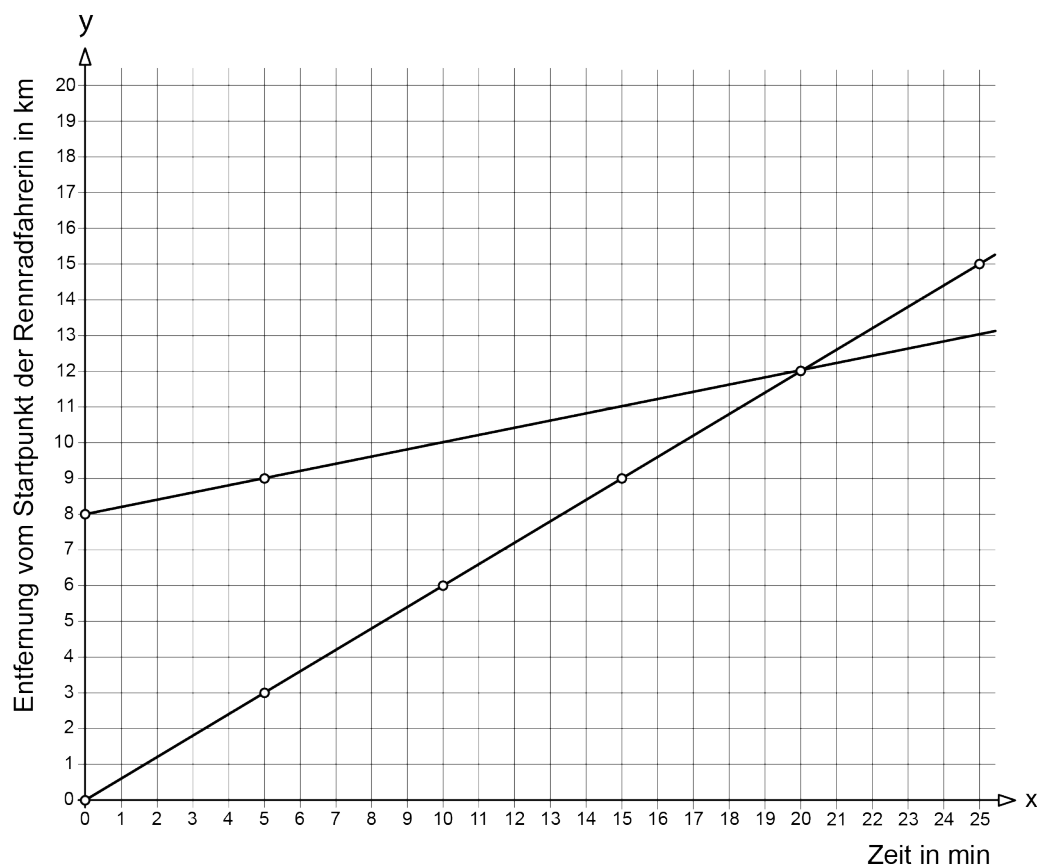
|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Finanzreserven in CHF am Anfang | x |
|---------------------------------|---|

Mögliche Gleichung:

$$\frac{x}{3} + \frac{2x}{3} \cdot \frac{1}{5} = 140\,000$$

**Lösung der Aufgabe 10a****1 P.**

$$\underline{\underline{y = \frac{x}{5} + 8}}$$

**Lösung der Aufgabe 10b****2 P.**

Die beiden Sportlerinnen treffen nach 12 km vom Startpunkt der Rennradfahrerin aufeinander.

**Lösung der Aufgabe 10c****1 P.**

Zurückgelegte Strecke:  $y = \frac{130}{5} = 26$

Nach 130 min ist die Marathonläuferin 26 km gerannt.

**Lösung der Aufgabe 11a****2 P.**

Flächeninhalt Dreieck:  $A_1 = \frac{1}{2} \cdot 18.7 \cdot 8.4 \text{ cm}^2 \approx 78.5 \text{ cm}^2$

Flächeninhalt Viertelkreis:  $A_2 = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 5^2 \text{ cm}^2 \approx 19.6 \text{ cm}^2$

Flächeninhalt grau:  $A = A_1 - A_2 \approx \underline{\underline{58.9 \text{ cm}^2}}$

**Lösung der Aufgabe 11b****3 P.**

Hypotenuse:  $c = \sqrt{8.4^2 + 18.7^2} \text{ cm} = 20.5 \text{ cm}$

Viertelkreisbogen:  $b_1 = \frac{1}{4} \cdot 2\pi \cdot 5 \text{ cm} \approx 7.9 \text{ cm}$

Umfang:  $u = b_1 + c + (8.4 - 5 + 18.7 - 5) \text{ cm} \approx \underline{\underline{45.5 \text{ cm}}}$

**Lösung der Aufgabe 12****3 P.***Lösungsweg*

Inhalt der Grundfläche:  $G = \frac{1}{2} \cdot 19 \cdot 33.6 \text{ cm}^2 = 319.2 \text{ cm}^2$

Länge der Grundkante:  $a = \sqrt{\left(\frac{19}{2}\right)^2 + \left(\frac{33.6}{2}\right)^2} \text{ cm} = \sqrt{9.5^2 + 16.8^2} \text{ cm} = 19.3 \text{ cm}$

Oberflächeninhalt:  $S = 2G + 4ah = \underline{\underline{2491.2 \text{ cm}^2}}$