



Kanton Zürich
Bildungsdirektion



Zentrale Aufnahmeprüfung Berufsmaturitätsschule und Fachmittelschule Frühling 2024

Mathematik

Serie D

Lösungen

Lösung der Aufgabe 1a**1 P.**

$$-2c^2 - (-3c)^2 = -2c^2 - 9c^2 = \underline{\underline{-11c^2}}$$

Lösung der Aufgabe 1b**1 P.**

$$\sqrt{(7m)^2 - 4m^2} \cdot \sqrt{(4m)^2 + 4m^2} = \sqrt{45m^2} \cdot \sqrt{20m^2} = \sqrt{45 \cdot 20} \cdot m^2 = \underline{\underline{30m^2}}$$

Lösung der Aufgabe 1c**1 P.**

$$\frac{1}{4ab} - \frac{1}{6a^2} = \frac{3a}{12a^2b} - \frac{2b}{12a^2b} = \underline{\underline{\frac{3a-2b}{12a^2b}}}$$

Lösung der Aufgabe 1d**1 P.**

$$5y^2 - 30y + 45 = 5(y^2 - 6y + 9) = \underline{\underline{5(y-3)^2}}$$

Lösung der Aufgabe 2a**2 P.**

$$\begin{aligned} & (x-3)(x+5) - (x-7)^2 \\ &= x^2 + 2x - 15 - (x^2 - 14x + 49) \\ &= x^2 + 2x - 15 - x^2 + 14x - 49 \\ &= \underline{\underline{16x - 64}} = \underline{\underline{16(x-4)}} \end{aligned}$$

Lösung der Aufgabe 2b**2 P.**

$$\begin{aligned} & \frac{x \cdot 3x^2}{2} \cdot \frac{4}{x} - \frac{3x}{2} \cdot \frac{4}{x} \\ &= \frac{12x^3}{2x} - \frac{3x^2}{8} \\ &= 6x^2 - \frac{3x^2}{8} \\ &= \frac{48x^2 - 3x^2}{8} \\ &= \underline{\underline{\frac{45x^2}{8}}} = \underline{\underline{5.625x^2}} \end{aligned}$$

Lösung der Aufgabe 3a**2 P.**

$$3 \cdot (x-1)^2 = 21 + 3x^2 + 12x$$

$$3 \cdot (x^2 - 2x + 1) = 21 + 3x^2 + 12x$$

$$3x^2 - 6x + 3 = 21 + 3x^2 + 12x$$

$$-18x = 18$$

$$x = \underline{\underline{-1}}$$

Lösung der Aufgabe 3b**2 P.**

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

$$\frac{20x-40}{12} - \frac{12x+6}{12} = \frac{3x+9}{12}$$

$$20x - 40 - 12x - 6 = 3x + 9$$

$$8x - 46 = 3x + 9$$

$$5x = 55$$

$$x = \underline{\underline{11}}$$

Lösung der Aufgabe 4a**1 P.**

$$3x - ax = 2$$

$$x(3-a) = 2$$

$$x = \frac{2}{3-a} = \frac{-2}{a-3} = -\frac{2}{a-3}$$

Lösung der Aufgabe 4b**1 P.**

$$\frac{x}{2c} = \frac{2c-x}{c}$$

$$\frac{x}{2c} = \frac{4c-2x}{2c}$$

$$x = 4c - 2x$$

$$3x = 4c$$

$$x = \frac{4c}{3}$$

Lösung der Aufgabe 5a**1 P.**

Flächeninhalt A4: $21 \text{ cm} \cdot 29.7 \text{ cm} = 623.7 \text{ cm}^2 = 0.06237 \text{ m}^2$

Flächeninhalt A0: $0.06237 \text{ m}^2 \cdot 2^4 = 0.99792 \text{ m}^2 \approx \underline{\underline{1.0 \text{ m}^2}}$

Lösung der Aufgabe 5b**1 P.**

$21 \text{ cm} \cdot 29.7 \text{ cm} \cdot 25 \text{ cm} = 15\,592.5 \text{ cm}^3 = 15\,592.5 \text{ ml} \approx \underline{\underline{15.6 \text{ l}}}$

Lösung der Aufgabe 6**2 P.**

	<i>Lösungsweg 1</i>	<i>Lösungsweg 2</i>	<i>Lösungsweg 3</i>
Einheit	m/min	m/s	km/h
Umrechnung von 35.6 Knoten	$30.8 \text{ m/min} \cdot 35.6$ $= 1096.48 \text{ m/min}$	$\frac{30.8}{60} \text{ m/s} \cdot 35.6$ $\approx 18.27 \text{ m/s}$	$\frac{60 \cdot 30.8}{1000} \text{ km/h} \cdot 35.6$ $\approx 65.79 \text{ km/h}$
Umrechnung Fahrzeit 3 d 10 h 36 min	4956 min	297 360 s	82.6 h
Länge der Strecke	$1096.48 \text{ m/min} \cdot 4956 \text{ min}$ $\approx 5\,434\,154.9 \text{ m}$ $\approx \underline{\underline{5434 \text{ km}}}$	$18.27 \text{ m/s} \cdot 297\,360 \text{ s}$ $\approx 5\,434\,154.9 \text{ m}$ $\approx \underline{\underline{5434 \text{ km}}}$	$82.6 \text{ h} \cdot 65.79 \text{ km/h}$ $\approx \underline{\underline{5434 \text{ km}}}$

Lösung der Aufgabe 7a**2 P.**

Anzahl Reisender in der 2. Klasse: $\frac{330}{0.3} = 1100$

Gesamtanzahl Reisender: $\frac{1100}{0.8} = 1375$

Im Zug sind insgesamt 1375 Reisende unterwegs.

Lösung der Aufgabe 7b**1 P.**

$$40\,000 \cdot 1.005^6 \approx 41\,215$$

In 6 Jahren werden in der Stadt voraussichtlich 41 215 Menschen leben.

Lösung der Aufgabe 8a**1 P.**

Anzahl Packungen, die Cleos Mutter gekauft hat	x
Anzahl Windeln, welche Cleos Mutter gekauft hat	22x
Anzahl Windeln, welche Cleos Vater gekauft hat	44x
Gesamtanzahl Windel	$33 \cdot 6 = 198$

Mögliche Gleichung:

$$22x + 44x = 198$$

oder eine gleichwertige, umgestellte Gleichung

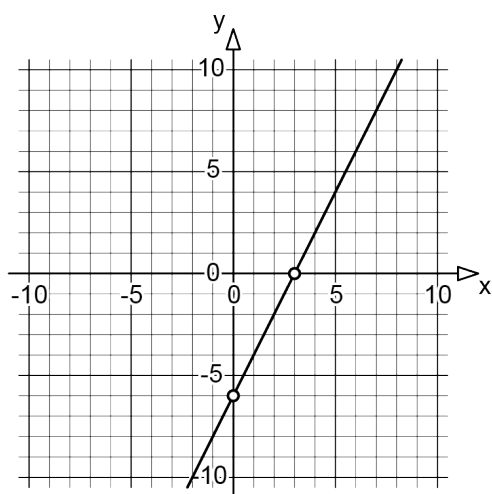
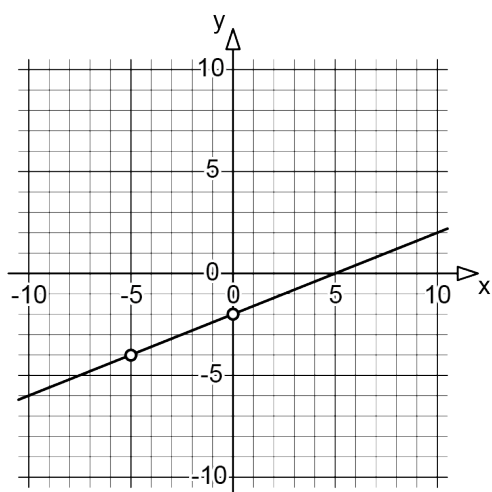
Lösung der Aufgabe 8b**2 P.**

	Alter (in Jahren) von Aydin	Alter (in Jahren) von Sam
Heute	x	$33 - x$
vor 6 Jahren	$x - 6$	$33 - x - 6 = \frac{3}{4}(x - 6)$

Mögliche Gleichungen:

$$33 - x - 6 = \frac{3}{4}(x - 6) \quad \text{oder} \quad 27 - x = \frac{3}{4}(x - 6)$$

oder eine gleichwertige, umgestellte Gleichung

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

$$\underline{\underline{y = -\frac{3}{5}x + 4}} \quad \text{oder} \quad \underline{\underline{y = -0.6x + 4}}$$

Lösung der Aufgabe 9d**1 P.**

$$53 = 5x + 18$$

$$35 = 5x$$

$$\underline{\underline{7 = x}}$$

Lösung der Aufgabe 10a**1 P.**

$$\alpha = \underline{\underline{137^\circ}}$$

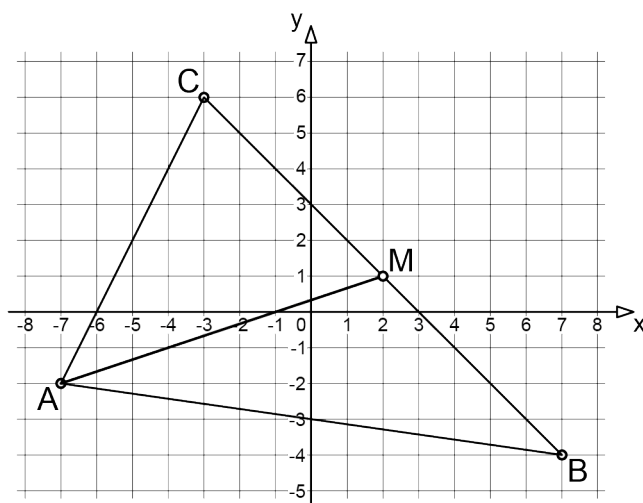
Lösung der Aufgabe 10b**1 P.**

$$\beta = \underline{\underline{28^\circ}}$$

Lösung der Aufgabe 11**2 P.**

$$\overline{BC} = \sqrt{16^2 - 8^2} \text{ cm} \approx 13.86 \text{ cm}$$

$$A_{ABC} = \frac{8 \cdot \overline{BC}}{2} \approx \underline{\underline{55.4 \text{ cm}^2}}$$

Lösung der Aufgabe 12**2 P.**

Mittelpunkt der Strecke BC graphisch ermitteln und ablesen:

M(2 / 1)

Strecke $\overline{AM}$ berechnen

$$s_a = \overline{AM} = \sqrt{9^2 + 3^2} \approx \underline{\underline{9.49}}$$

Lösung der Aufgabe 13a**1 P.**

$$V = \frac{1}{2} \cdot 20^2 \cdot \pi \cdot 50 \approx \underline{\underline{31\,415.9 \text{ dm}^3}}$$

Lösung der Aufgabe 13b**1 P.**

$$\overline{AM} = \sqrt{50^2 + 20^2 + 20^2} \text{ dm} \approx \underline{\underline{57.4 \text{ dm}}}$$

Lösung der Aufgabe 13c**1 P.**

$$\frac{20}{\sqrt{20^2 + 50^2}} \approx \underline{\underline{37.1 \%}}$$

Lösung der Aufgabe 14a**1 P.**

$$p = \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{20}{90} = \frac{2}{9} \approx \underline{\underline{0.222}} \approx \underline{\underline{22.2 \%}}$$

Lösung der Aufgabe 14b**1 P.**

$$p = \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} + \frac{2}{10} \cdot \frac{3}{9} = \frac{12}{90} = \frac{2}{15} \approx \underline{\underline{0.133}} \approx \underline{\underline{13.3 \%}}$$

Lösung der Aufgabe 14c**1 P.**

$$p = \frac{7}{10} \cdot \frac{6}{9} = \frac{42}{90} = \frac{7}{15} \approx \underline{\underline{0.467}} \approx \underline{\underline{46.7 \%}}$$