

**DEPARTEMENT
BILDUNG, KULTUR UND SPORT**
Abteilung Berufsbildung und Mittelschule
Sektion Mittelschule

MITTELSCHULEN AARGAU

**AUFNAHMEPRÜFUNG FACHMITTELSCHULE,
WIRTSCHAFTSMITTELSCHULE UND INFORMATIKMITTELSCHULE**

Mathematik

Lösungen 2024

Lösungen AP FMS-WMS-IMS 2024

1a)

$$x^2 + 4x - 21 \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

$$-(x^2 - 25) = -x^2 + 25 \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

$$x^2 + 4x - 21 - x^2 + 25 = 4x + 4 \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

1b)

$$x^2 - 81 + 17x = \dots \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

$$2x^2 + 16 - x^2 + 8x - 16 \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

$$9x = 81$$

$$x = 9 \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

1c)

$$\frac{27}{2x} - \frac{3x}{(x-4)} + 3 = 0 \quad \text{HN } 2x(x-4) \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

$$\frac{27x - 108 - 6x^2 + 6x^2 - 24x}{2x(x-4)} = 0 \quad \text{auf HN ausmultipliziert } \frac{1}{2} \text{ P}$$

$$3x - 108 = 0$$

$$3x = 108$$

$$x = 36 \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

2a)

Barbetrag in CHF.: x

Zins für 10 Monate: $6 \% \cdot 10/12 = 5 \%$

Kapital nachher in CHF: $x + x \cdot 0.05$ (0.5 P) $= x \cdot 1.05 = 212$ (0.5 P)

Barbetrag in CHF: $x = 212 / 1.05 = 201.904762$ (0.5 P) ≈ 201.9

2b)

Betrag zu Beginn in CHF : 60

Beitrag des Vaters in CHF: $60 \cdot 40 \% = 24$ (0.5 P)

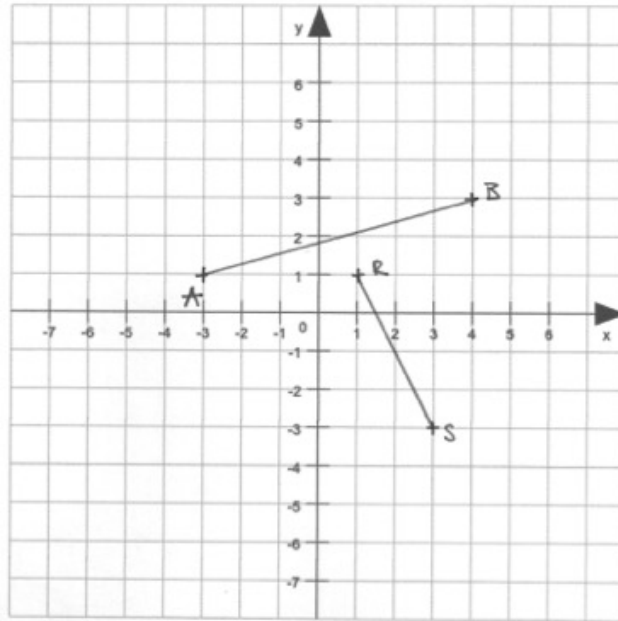
Totalbetrag in CHF: $60 + 24 = 84$ (0.5 P)

Anteil für die Schwester in CHF: $84 \cdot 40 \% = 33.6$ (0.5 P)

Betrag am Schluss in CHF: $84 - 33.6 = 50.4$ (0.5 P)

Oder direkt: CHF $60 \cdot 1.4 \cdot 0.6 = \text{CHF } 50.4$ (Erster Faktor 1 P, 2. Faktor 0.5 P, Res. 0.5 P)

3a) a1) Punkte einzeichnen $\frac{1}{2}$ P



a2) $\overline{AB} = \sqrt{(2 \text{ cm})^2 + (7 \text{ cm})^2} = \sqrt{53 \text{ cm}^2} = 7.28010... \text{ cm} \approx \mathbf{7.3 \text{ cm}}$ $\frac{1}{2}$ P

$\overline{RS} = \sqrt{(4 \text{ cm})^2 + (2 \text{ cm})^2} = \sqrt{20 \text{ cm}^2} = 4.472135... \text{ cm} \approx \mathbf{4.5 \text{ cm}}$ $\frac{1}{2}$ P

b) $\overline{CM_{AB}} = \sqrt{(15 \text{ cm})^2 + (6 \text{ cm})^2} = \sqrt{261 \text{ cm}^2} = 16.15549... \text{ cm} \approx \mathbf{16.16 \text{ cm}}$ $\frac{1}{2}$ P

$\overline{CG} = \sqrt{(19 \text{ cm})^2 - (16.16)^2} = \sqrt{100 \text{ cm}^2} = \mathbf{10 \text{ cm}}$ $\frac{1}{2}$ P

$V = 12 \text{ cm} * 15 \text{ cm} * 10 \text{ cm} = \mathbf{1'800 \text{ cm}^3}$ $\frac{1}{2}$ P

4a) $\gamma = \mathbf{90^\circ}$ weil Thaleskreis $\frac{1}{2}$ P

$\alpha = 180^\circ - 142^\circ = \mathbf{38^\circ}$ $\frac{1}{2}$ P

$\beta = 180^\circ - 90^\circ = \mathbf{52^\circ}$ $\frac{1}{2}$ P

b) $A_{\text{grau}} = \frac{1}{4} * (36 \text{ m})^2 * \pi - \frac{1}{2} * (18 \text{ m})^2 * \pi = \mathbf{508.9 \text{ m}^2}$ $\frac{1}{2}$ P Endresultat

$A_{\text{Viertelkreis gross}} = \frac{1}{4} * (36 \text{ m})^2 * \pi = \mathbf{1017.88 \text{ m}^2}$ $\frac{1}{2}$ P

$A_{\text{Halbkreis klein}} = \frac{1}{2} * (18 \text{ m})^2 * \pi = \mathbf{508.94 \text{ m}^2}$ $\frac{1}{2}$ P

c) $M = (V_{\text{aussein}} - V_{\text{innen}}) * \text{Dichte Alu}$

$V_{\text{aussein}} = \left(\frac{8.6 \text{ cm}}{2}\right)^2 * \pi * 450 \text{ cm} = 26'139.6217... \text{ cm}^3 \approx \mathbf{26'139.62 \text{ cm}^3}$ $\frac{1}{2}$ P

$V_{\text{innen}} = \left(\frac{8.2 \text{ cm}}{2}\right)^2 * \pi * 450 \text{ cm} = 23'764.5776... \text{ cm}^3 \approx \mathbf{23'764.58 \text{ cm}^3}$ $\frac{1}{2}$ P

$V_{\text{Total}} = 2'375.04 \text{ cm}^3$

$M = (26'139.62 \text{ cm}^3 - 23'764.58 \text{ cm}^3) * 2.699 \text{ g/cm}^3 = 6410.24388... \text{ g}$

$\mathbf{M \approx 6410.24 \text{ g} \approx 6.410 \text{ kg}}$ $\frac{1}{2}$ P

Lösungsvariante Kreisring:

$$V_{\text{Rohr}} = \frac{\pi * (8.6\text{cm})^2 - (8.2\text{cm})^2}{4} * 450\text{cm} \cong 2'375.04\text{ cm}^3$$

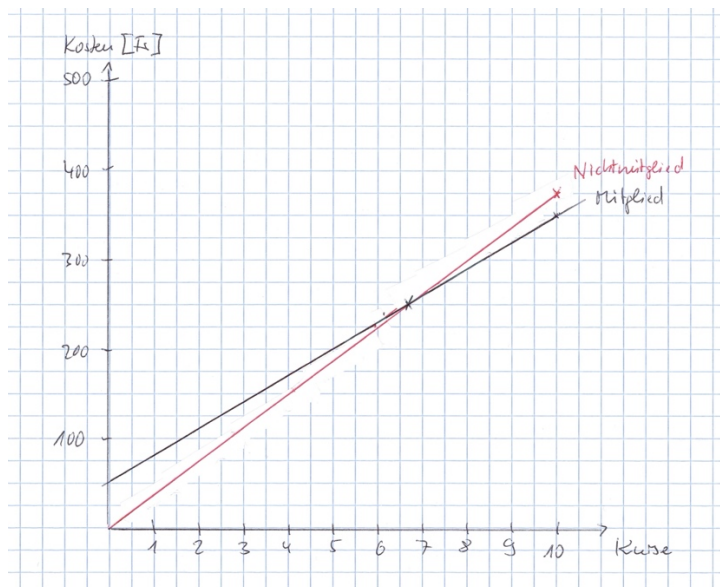
1 P

$$M = 2'375.04\text{ cm}^3 * 2.699\text{ g/cm}^3 = 6410.24388...\text{g}$$

$$M \approx 6410.24\text{ g} \approx 6.410\text{ kg} \quad \frac{1}{2}\text{ P}$$

- 5a) a1) $y = 50 + 30x$ $\frac{1}{2}\text{ P}$
a2) $y = 37.5x$ $\frac{1}{2}\text{ P}$

- b) Koordinatensystem $\frac{1}{2}\text{ P}$
Geraden $\frac{1}{2}\text{ P}$
Lösung: 7 Kurse $\frac{1}{2}\text{ P}$



- c) $400 = 50 + 30x$ $\frac{1}{2}\text{ P}$
 $350 = 30x$
 $11.3 = x$
12 Kurse $\frac{1}{2}\text{ P}$

6a)

| Anzahl | Räder | Summe | |
|--------|--------|-------|--------|
| Auto | 3x | 4 | 12x |
| Mopeds | 140-4x | 2 | 280-8x |
| Velos | x | 2 | 2x |

Aufstellung $\frac{1}{2}\text{ P}$

a₁) $12x + 280 - 8x + 2x = 460$

$$6x = 180$$

$$x = 30$$

$\frac{1}{2}\text{ P}$

a₂) 30 Velos

$\frac{1}{2}\text{ P}$

20 Mopeds, 90 Autos

$\frac{1}{2}\text{ P}$

6b)

$$b_1) \frac{x+5}{2} = \frac{2x}{3}$$

links und rechts je $\frac{1}{2}$ P

$$b_2) \begin{array}{l} 3x + 15 = 4x \\ 15 = x \end{array}$$

auf HN $\frac{1}{2}$ P
 $\frac{1}{2}$ P

7a)

$$a_1) 7.5 \text{ dm} * 3 \text{ dm} * 5 \text{ dm} = 112.5 \text{ l} \quad (0.5 \text{ P})$$

$$a_2) 10 \text{ l} (0.5 \text{ P}) / 7.5 \text{ dm} / 3 \text{ dm} (0.5 \text{ P}) = 0.44444 \text{ dm} \approx 4.4 \text{ cm} (0.5 \text{ P})$$

$$\text{oder alternativ: } 10 \text{ l} (0.5 \text{ P}) / 112.5 \text{ l} * 50 \text{ cm} (0.5 \text{ P}) \approx 4.4 \text{ cm} (0.5 \text{ P})$$

7b)

$$b_1) 2/5 (0.5 \text{ P}) = 40 \%$$

$$b_2) 2 \text{ und } 3 \text{ oder } 3 \text{ und } 2 (0.5 \text{ P}): 1/5 * 2/5 (0.5 \text{ P}) + 2/5 * 1/5 = 4/25 (0.5 \text{ P}) = 16 \%$$
