



Kanton Zürich
Bildungsdirektion



Zentrale Aufnahmeprüfung Informatikmittelschule Herbst 2023

Mathematik

Serie A

Lösungen

Lösung der Aufgabe 1a**1 P.**

$$20 - (2 + a) \cdot 7 - 3 = 20 - 14 - 7a - 3 = \underline{\underline{3 - 7a}}$$

Lösung der Aufgabe 1b**1 P.**

$$27ab - 7b^2 - 7b(3a - b) = 27ab - 7b^2 - 21ab + 7b^2 = \underline{\underline{6ab}}$$

Lösung der Aufgabe 2a**2 P.**

$$\frac{b}{25} + \frac{a-2b}{25} : \frac{5a-10b}{5(a-b)} = \frac{b}{25} + \frac{a-2b}{25} \cdot \frac{5(a-b)}{5(a-2b)} = \frac{b}{25} + \frac{a-b}{25} = \underline{\underline{\frac{a}{25}}}$$

Lösung der Aufgabe 2b**2 P.**

$$\frac{\sqrt{6a} \cdot \sqrt{6a} + 18}{\sqrt{81a^2} - \sqrt{(5a)^2}} = \frac{6a + 18}{9a - 5a} = \frac{2(3a + 9)}{4a} = \underline{\underline{\frac{3a + 9}{2a}}} = \underline{\underline{\frac{3(a + 3)}{2a}}}$$

Lösung der Aufgabe 3**2 P.**

$$\frac{5x}{2} - 2 \cdot \frac{x}{6} + 1 = x + 8 \quad | \cdot 6$$

$$15x - 2x + 6 = 6x + 48$$

$$13x + 6 = 6x + 48 \quad | - 6 - 6x$$

$$7x = 42 \quad | : 7$$

$$x = \underline{\underline{6}}$$

Lösung der Aufgabe 4a**1 P.**

$$630 \text{ l} : 0.375 \text{ l} = 1680$$

Also 1680 Flaschen.

Lösung der Aufgabe 4b**1 P.**

$$\frac{51.3 \cdot 100 \text{ m}^2}{108 \text{ m}} = \underline{\underline{47.5 \text{ m}}} = \underline{\underline{475 \text{ dm}}}$$

Lösung der Aufgabe 5**3 P.**

x : Alter der Tochter heute, $5x$: Alter des Vaters heute

$x + 18$: Alter der Tochter in 18 Jahren, $5x + 18$: Alter des Vaters in 18 Jahren

$$2(x + 18) = 5x + 18$$

$$2x + 36 = 5x + 18$$

$$18 = 3x \Rightarrow x = 6$$

Die Tochter ist heute 6 Jahre alt.

Lösung der Aufgabe 6**2 P.**

Umrechnungen

$$5 \text{ m/s} = 18 \text{ km/h} \quad 20 \text{ min} = \frac{1}{3} \text{ h} = 1200 \text{ s}$$

Streckenlänge von A nach B:

$$\frac{1}{3} \text{ h} \cdot 18 \text{ km/h} = 6 \text{ km}$$

oder

$$1200 \text{ s} \cdot 5 \text{ m/s} = 6000 \text{ m}$$

Fahrzeit von Gentis:

$$6 \text{ km} : 25 \text{ km/h} = 0.24 \text{ h} = \underline{\underline{14 \text{ min } 24 \text{ s}}}$$

Lösung der Aufgabe 7a**1 P.**

$$0.56 \cdot 0.64 \cdot 3750 = \underline{\underline{1344}}$$

oder

$$\frac{64}{100} \cdot 3750 = 2400, \quad \frac{56}{100} \cdot 2400 = \underline{\underline{1344}}$$

1344 Männer haben JA gestimmt.

Lösung der Aufgabe 7b**2 P.**

$$1344 + 606 = 1950 \text{ (= Anzahl abstimmende Männer)}$$

$$\frac{1344}{1950} \cdot 100\% = \underline{\underline{69\%}}$$

69% der Abstimmenden waren Männer.

Lösung der Aufgabe 8a**1 P.**

$$\frac{1000}{58.33} \text{ g} \approx \underline{\underline{17.14 \text{ g}}}$$

Lösung der Aufgabe 8b**1 P.**

Ausgaben am 15. Juni

$$500 \cdot 58.33 = 29165$$

Für CHF 29165 würde er am 12. August $\frac{29165}{54.35} \text{ g} \approx \underline{\underline{536.61 \text{ g}}}$ Gold bekommen.**Lösung der Aufgabe 8c****1 P.**Pro g Gold nimmt die Händlerin CHF $58.33 - 54.35 = \text{CHF } 3.98$ weniger ein.

$$\frac{3104.4}{3.98} \text{ g} = \underline{\underline{780 \text{ g}}}$$

Also 780 g Gold.**Lösung der Aufgabe 9a****1 P.**

$$\text{Flächeninhalt: } A = \underline{\underline{4x^2 - \pi x^2}} = \underline{\underline{(4 - \pi)x^2}} \approx \underline{\underline{0.858x^2}}$$

Lösung der Aufgabe 9b**1 P.**

$$\text{Umfang: } U = \underline{\underline{2\pi x + 4x}} = \underline{\underline{2(\pi + 2)x}} \approx \underline{\underline{10.283x}}$$

Lösung der Aufgabe 9c**1 P.**

$$565 = 2\pi x + 4x \Rightarrow x(2\pi + 4) = 565 \Rightarrow x = \frac{565}{(2\pi + 4)} \approx 54.94$$

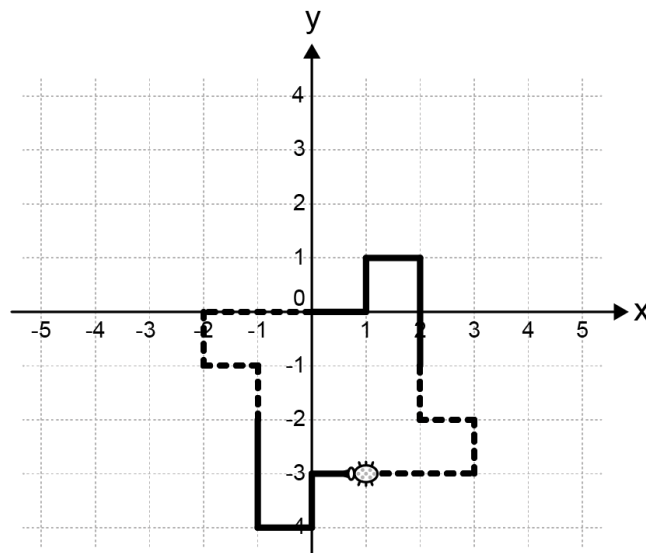
$$\text{Radius } x \approx \underline{\underline{54.94 \text{ cm}}}$$

Lösung der Aufgabe 10a**1 P.**

$$\overline{PQ} = \sqrt{13^2 + 18^2 + 6^2} \text{ m} = \underline{\underline{23 \text{ m}}}$$

Lösung der Aufgabe 10b**1 P.**

$$x = \sqrt{33^2 - 18^2 - 6^2} \text{ m} = \underline{\underline{27 \text{ m}}}$$

Lösung der Aufgabe 11a**1 P.**VGVUVUVV**Lösung der Aufgabe 11b****1 P.**

Nach acht Durchläufen ist der Käfer wieder in der Grundposition.

Er geht noch zwei Mal weiter, ist dann also in der Position $\left(\frac{1}{-3}\right)$

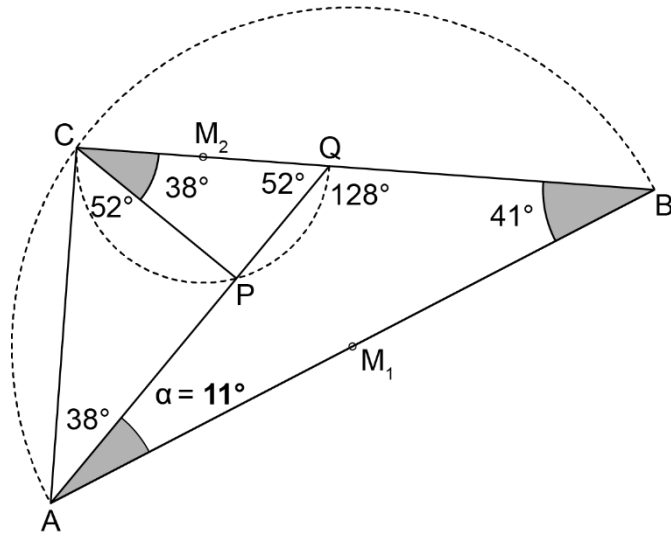
Lösung der Aufgabe 11c**1 P.**

Nach 3, 7, 11, 15, Ausführungen ist der Käfer im Punkt (-1/-2).

Also nach $3 + 29 \cdot 4 = \underline{\underline{119}}$ oder auch $120 - 1 = \underline{\underline{119}}$

Lösung der Aufgabe 12a

1 P.

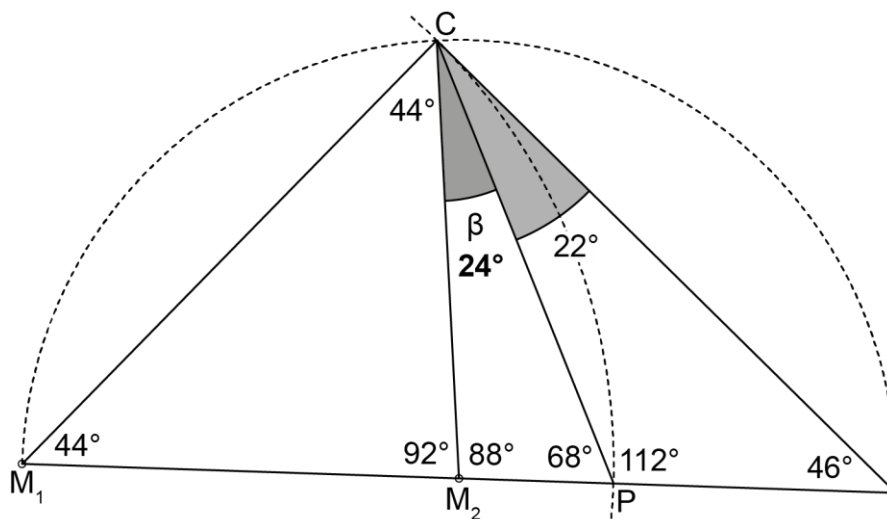


$$\sphericalangle CQP = 90^\circ - 38^\circ = 52^\circ \Rightarrow \sphericalangle AQB = 128^\circ$$

$$\alpha = 180^\circ - 41^\circ - 128^\circ = \underline{\underline{11^\circ}}$$

Lösung der Aufgabe 12b

1 P.



$$\sphericalangle M_1CP = 90^\circ - 22^\circ = 68^\circ \Rightarrow \sphericalangle M_1PC = 68^\circ \Rightarrow \sphericalangle CM_1P = 180^\circ - 2 \cdot 68^\circ = 44^\circ$$

$$\Rightarrow \sphericalangle M_1CM = 44^\circ \Rightarrow \beta = 68^\circ - 44^\circ = \underline{\underline{24^\circ}}$$

Lösung der Aufgabe 13a**1 P.**

Mit Baum:

$$p(\text{Gutschein}) = p(2,2) + p(5,5) + p(10,10)$$

$$p(\text{Gutschein}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \frac{1}{18} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3} \approx \underline{\underline{0.333}} = \underline{\underline{33.3\%}}$$

oder

Mit Tabelle

R1/R2	2	2	2	5	5	10
2	4	4	4	nichts	nichts	nichts
5	nichts	nichts	nichts	25	25	nichts
10	nichts	nichts	nichts	nichts	nichts	100

$$p(\text{Gutschein}) = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$$

Lösung der Aufgabe 13b**2 P.**

$$p(4) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6} \text{ von } 2500 \approx 417$$

Es müssen 450 Gutscheine bereitgestellt werden.