

Kanton St.Gallen
Bildungsdepartement



BMS/FMS/WMS/WMI
Aufnahmeprüfung Herbst 2015

Mathematik 1:

(ohne Taschenrechner)

Aufgabe 1

Vereinfache so weit wie möglich.

a) $5 - (-16b - (27a - (13a - 15b - 3)))$

$$\begin{aligned} &= 5 - (-16b - (27a - 13a + 15b + 3)) \\ &= 5 - (-16b - 27a + 13a - 15b - 3) \\ &= 5 + 16b + 27a - 13a + 15b + 3 = \underline{\underline{14a + 31b + 8}} \quad \mathbf{2P.} \\ &\text{Pro Fehler } -1P. \end{aligned}$$

b) $\left(\frac{4}{3} - \frac{3}{4}\right) : \left(\frac{5}{2} - \frac{2}{5}\right)$

$$\left(\frac{16}{12} - \frac{9}{12}\right) : \left(\frac{25}{10} - \frac{4}{10}\right) = \frac{7}{12} : \frac{21}{10} = \frac{7}{12} \cdot \frac{10}{21} = \frac{5}{\underline{\underline{18}}}$$

(1P.) (1P.)

4 Punkte

Aufgabe 2

Löse nach x auf:

$$\frac{3}{8} - \frac{4-5x}{6} = 2x - \frac{4x+1}{3}$$

$$\frac{3}{8} - \frac{4-5x}{6} = 2x - \frac{4x+1}{3} \quad | \cdot 24$$

$$9 - 4 \cdot (4-5x) = 48x - 8 \cdot (4x+1) \quad \mathbf{(1P.)}$$

$$9 - 16 + 20x = 48x - 32x - 8$$

$$20x - 7 = 16x - 8$$

$$4x = -1$$

$$x = \underline{\underline{-\frac{1}{4}}} \quad \mathbf{(1P.)}$$

2 Punkte

Aufgabe 3

Vereinfache die Terme und kreuze das richtige Resultat an.

	Resultat: $3a$	Resultat: $4a^2$	anderes Resultat
a) $3a^2 - [-4a - a^2 + 4a]$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) $\frac{7a^2}{6} : \frac{7a}{18}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) $\frac{(-3a)^4}{(-3a)^3}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
d) $\frac{-(4a^2)}{a} \cdot (-1)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
e) $\frac{(2ab)^2}{b^2}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) $\frac{5a^2b \cdot 6a^2b}{10a^3b^2}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1/2 P. pro Aufgabe

3 Punkte

Aufgabe 4

Vergleiche nebeneinanderstehende Grössen und setze dabei eines der Zeichen <, > oder = korrekt ein.

a)	0.0003 km ²	=	300 m ²
b)	1.2 Liter	<	0.012 m ³
c)	7.4 · 10 ⁻⁵ m ²	>	7.4 · 10 ⁻² mm ²
d)	1.05 Stunden	<	1 Stunde 5 Minuten

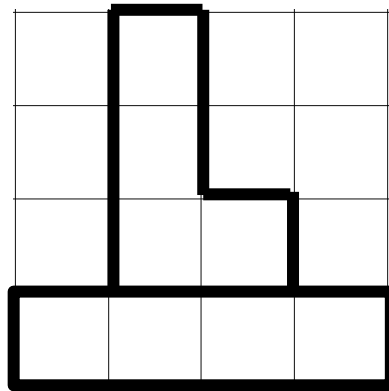
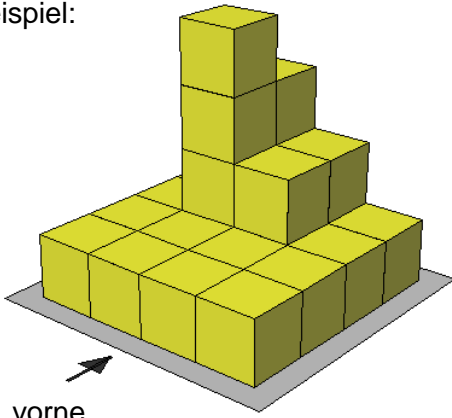
1/2 P. pro Aufgabe

2 Punkte

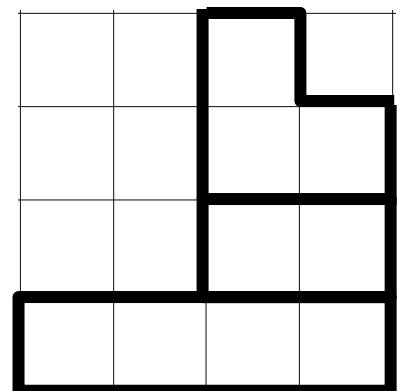
Aufgabe 5

Zeichne wie beim Beispiel nun auch bei den Körpern A und B die drei fehlenden Ansichten.
Sichtbare Kanten werden fett eingezeichnet.

Beispiel:

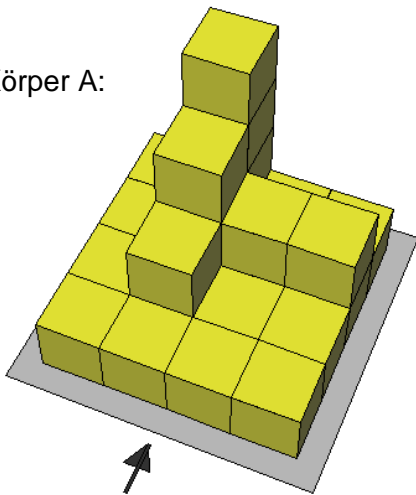


von vorne

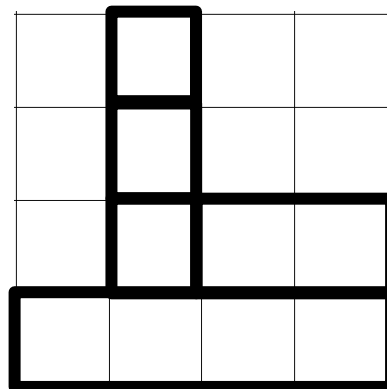


von rechts

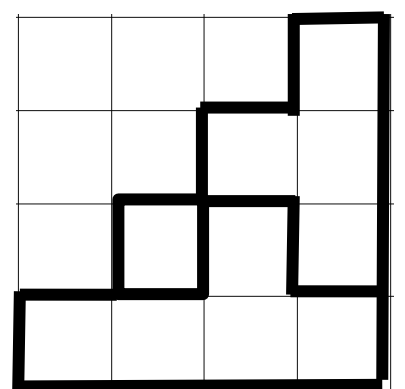
Körper A:



vorne

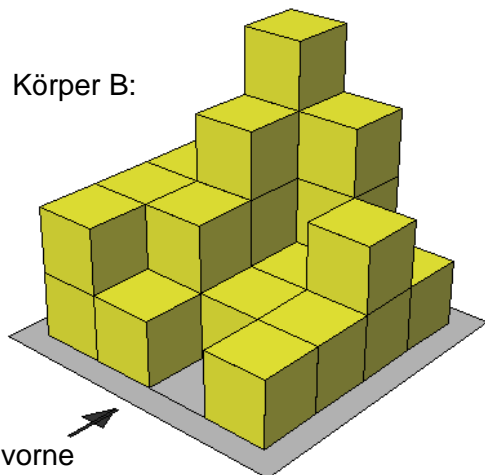


von vorne (1P.)

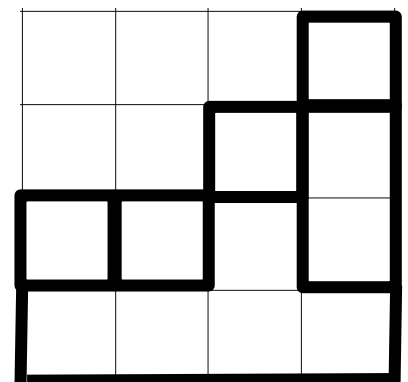


von rechts (1P.)

Körper B:



vorne



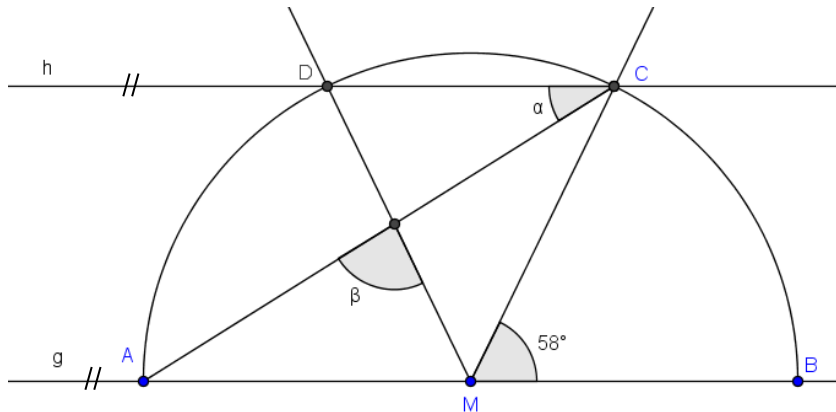
von rechts (1P.)

pro falschen Strich – ½ P

3 Punkte

Aufgabe 6

Die Punkte A, B, C und D liegen auf der Kreislinie, M ist der Kreismittelpunkt. Die Geraden g und h sind parallel. Berechne die Winkel α und β .



$$\sphericalangle CMA = 180^\circ - \sphericalangle BMC = 122^\circ \rightarrow \sphericalangle ACM = \frac{180^\circ - \sphericalangle CMA}{2} = 29^\circ \quad (1/2 \text{ P.})$$

$$\sphericalangle DCM = \sphericalangle BMC = 58^\circ \rightarrow \alpha = \sphericalangle DCM - \sphericalangle ACM = \underline{29^\circ} \quad (1/2 \text{ P.})$$

$$\sphericalangle MDC = \sphericalangle DCM = 58^\circ \quad (1/2 \text{ P.})$$

$$\rightarrow \beta = 180^\circ - \sphericalangle MDC - \alpha = \underline{93^\circ} \quad (1/2 \text{ P.})$$

2 Punkte

Aufgabe 7

Ein Snowboardshop bietet zwei Snowboardmodelle an. Das teurere Board „King“ kostete ursprünglich 400 Franken. Dieser Preis wurde um 25% reduziert. Es kostet nun aber immer noch 50% mehr als das billigere Modell „Slave“.

Berechne den Preis des Modells „Slave“.

$$\text{Neuer Preis des Modells „King“: } 0.75 \cdot 400. - = 300.- \text{ Fr.} \quad (1\text{P.})$$

$$\text{Preis des Modells „Slave“: } 300. - \div 1.5 = \underline{200.- \text{ Fr.}} \quad (1\text{P.})$$

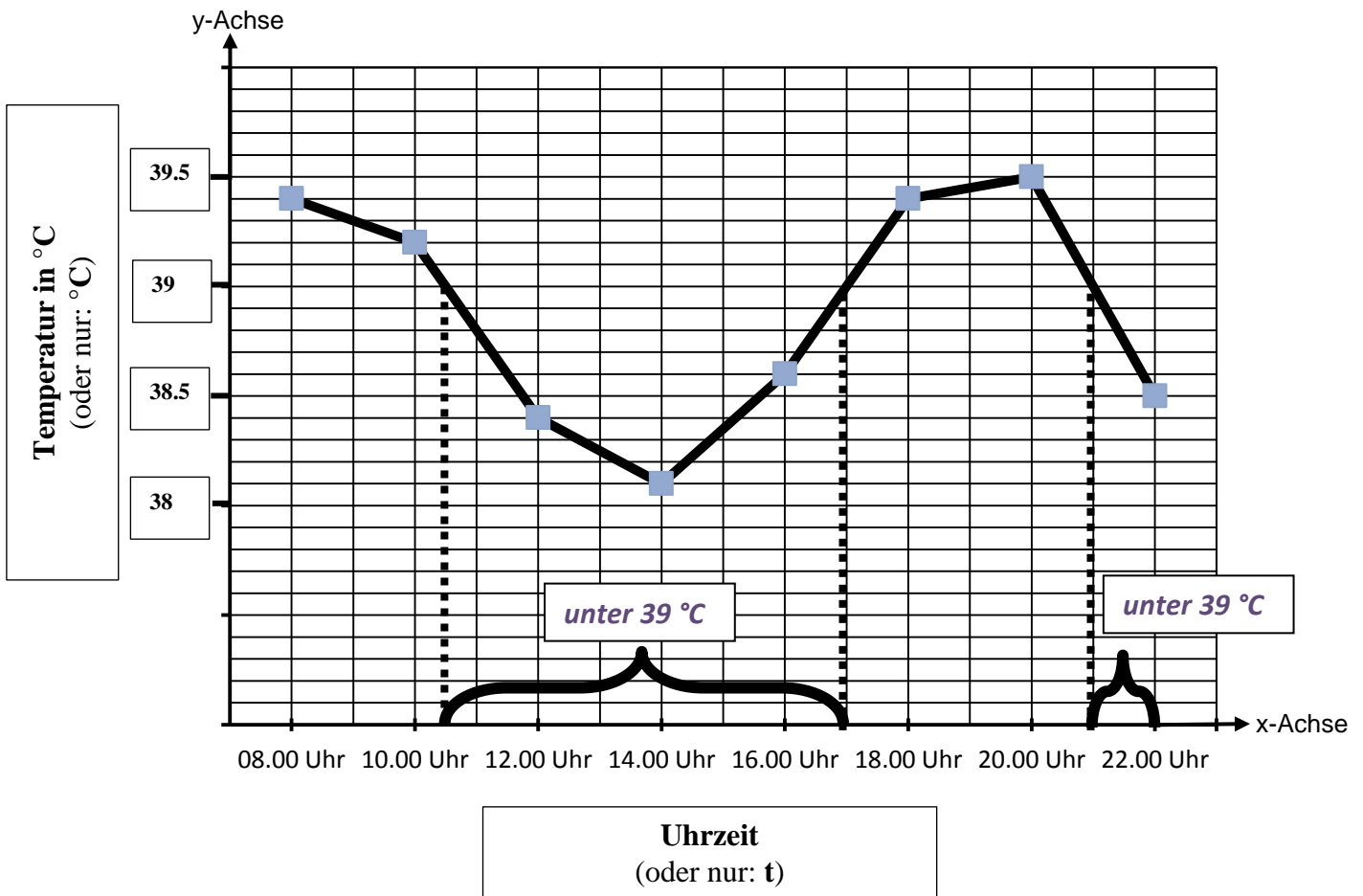
2 Punkte

Aufgabe 8

Bert liegt wegen unerklärlich hohem Fieber im Spital. Die Krankenschwester misst alle zwei Stunden Fieber und schreibt die Messungen auf:

Uhrzeit	08.00 Uhr	10.00 Uhr	12.00 Uhr	14.00 Uhr	16.00 Uhr	18.00 Uhr	20.00 Uhr	22.00 Uhr
Temperatur in °C	39.4	39.2	38.4	38.1	38.6	39.4	39.5	38.5

Danach stellt sie die Daten in einem Diagramm dar:



a) Beschrifte die Achsen des Diagramms mit den Informationen aus der Tabelle
(Achsen richtig: ½ Punkt, Einheiten richtig: 1 Punkt)

b) Zeichne mit einer Farbe im Diagramm die Temperatur um 11.00 Uhr ein.

Gib den abgelesenen Wert hier an:

38,8°C

(½ Punkt)

c) Zeichne mit einer Farbe im Diagramm die Zeiträume ein, in denen die Temperatur unter 39 °C fiel. Wie lange lag die beobachtete Körpertemperatur unter 39 °C?

Zwischen ca. 10.30 Uhr – 17 Uhr und 21 Uhr – 22 Uhr → **total 7.5 Stunden**

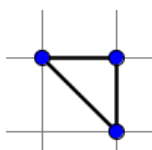
Einzeichnen: 1P. Zusammenzählen: 1P. Folgefehler berücksichtigen.

Falls der zweite Zeitabschnitt nicht beachtet wird, jeweils ½ P.

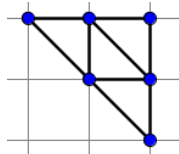
4 Punkte

Aufgabe 9

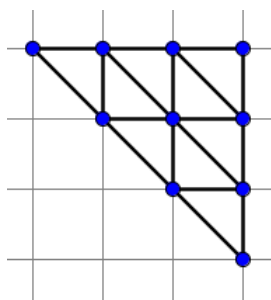
Ergänze die leeren Kästchen.



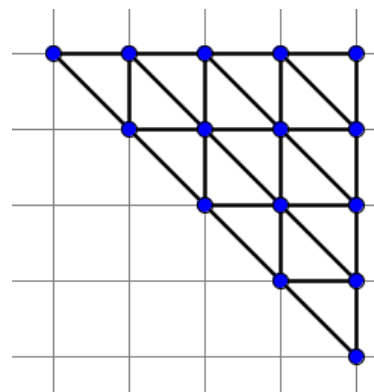
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

	Figur 1	Figur 2	Figur 3	Figur 4	Figur 5	Figur x	Figur 20
Punkte	3	6	10	15	21		
Flächeninhalt	0.5	2	4.5	8	12.5	$\frac{x^2}{2}$	200
Strecken	3	9	18	30	45		

3 Punkte

Je $\frac{1}{2}$ Punkt.

Aufgabe 10

Über ein Exemplar einer erst kürzlich entdeckten Krokodilart stand in der Zeitung: „Die Schwanzlänge beträgt ein Drittel der Gesamtlänge und der 60 cm lange Kopf ist ein Viertel so lang wie das Krokodil ohne Schwanz.“

Berechne die Gesamtlänge des Krokodils.

Gesamtlänge: x cm Schwanzlänge: $\frac{1}{3}x$ cm Kopflänge: 60 cm

Krokodil ohne Schwanz = Gesamtlänge – Schwanzlänge = 4 mal Kopflänge **(1 P.)**

$\rightarrow \frac{2}{3}x = 4 \cdot 60 \text{ cm} \quad \rightarrow \underline{\underline{x = 360 \text{ cm}}}$ **(1 P.)**

2 Punkte