

Name, Vorname:

Gruppe:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Total	Note
mögliche Punkte	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(24)	
erreichte Punkte								
Korrektur								

Mathematik 1M – Prüfung *mit* Taschenrechner

Teil 2

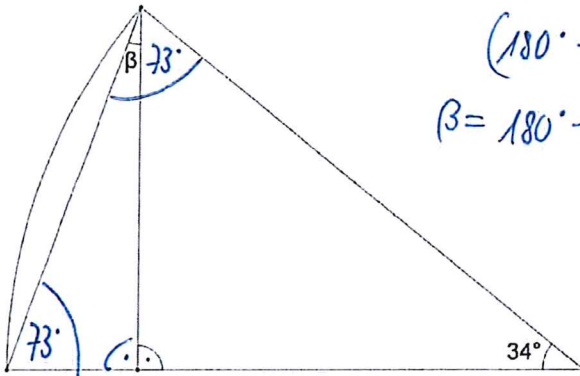
Schreibe deinen Namen und deine Gruppe gut leserlich auf dieses Blatt.
Der Lösungsweg muss bei jeder Aufgabe klar ersichtlich und nachvollziehbar sein.
Für die Note 6 ist nicht die maximale Punktzahl notwendig.

Die Prüfung dauert 45 Minuten.

Aufgabe 1

4 Pt.

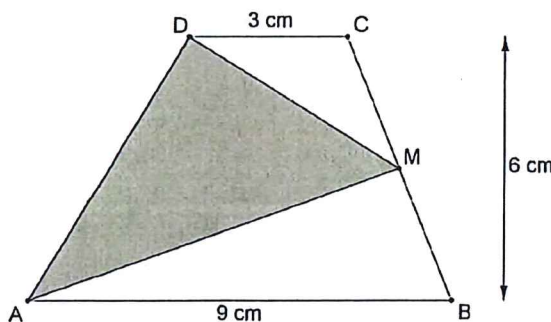
a) Berechne den Winkel β in der nachfolgenden Abbildung.



$$(180^\circ - 34^\circ) : 2 = 73^\circ \quad (1P.)$$

$$\beta = 180^\circ - 90^\circ - 73^\circ = 17^\circ \quad (1P.)$$

b) Gegeben ist das Trapez ABCD mit $a = 9 \text{ cm}$, $c = 3 \text{ cm}$ und Höhe $h = 6 \text{ cm}$ (siehe Abb.).
M bezeichnet den Mittelpunkt von \overline{BC} . Berechne die Fläche des Dreiecks AMD.



$$A_{\text{Trapez ABCD}} = \frac{5 \text{ cm} + 3 \text{ cm}}{2} \cdot 6 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2 \quad (1/2 P.)$$

$$A_{\Delta ABM} = \frac{5 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}}{2} = 13,5 \text{ cm}^2 \quad (1/2 P.)$$

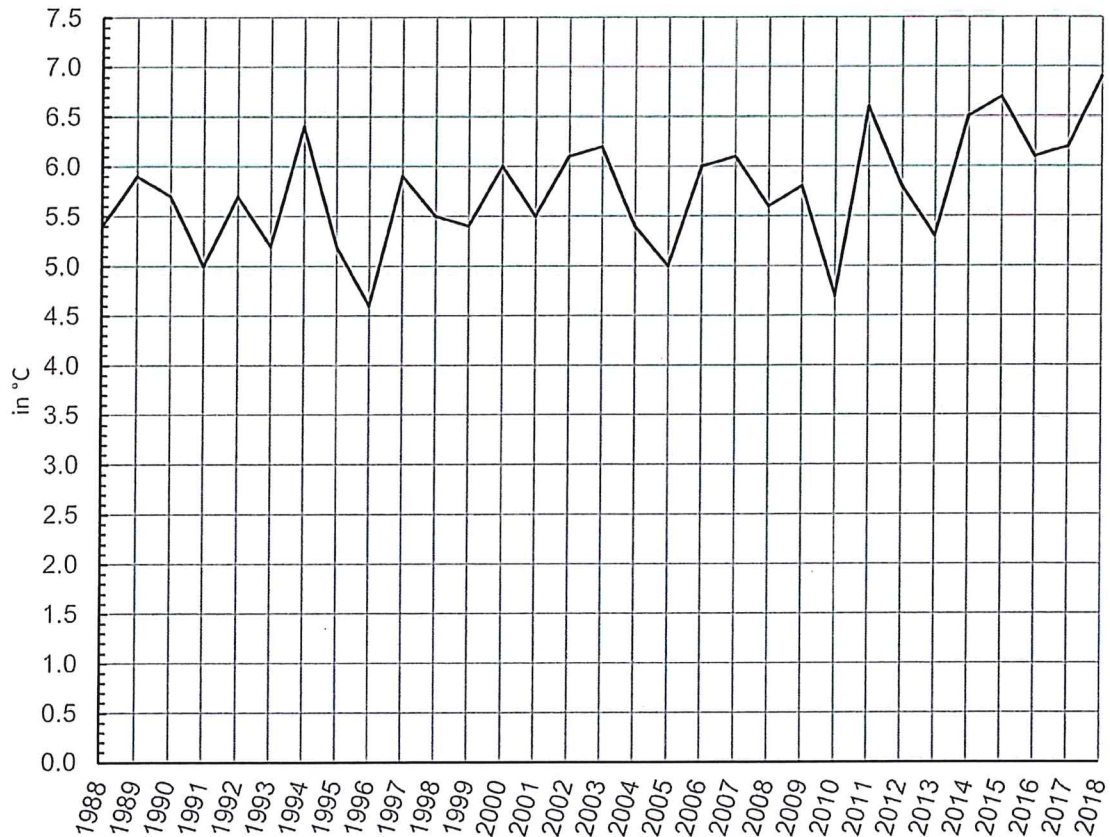
$$A_{\Delta DCM} = \frac{3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}}{2} = 4,5 \text{ cm}^2 \quad (1/2 P.)$$

$$A_{\Delta AMD} = 36 \text{ cm}^2 - 13,5 \text{ cm}^2 - 4,5 \text{ cm}^2 = 18 \text{ cm}^2 \quad (1/2 P.)$$



Aufgabe 2**4 Pt.**

Das Liniendiagramm zeigt die Durchschnittstemperaturen pro Jahr in der Schweiz von 1988 bis 2018.



- a) In welchem Jahr wurde die tiefste Durchschnittstemperatur erreicht und wie gross war diese Temperatur?

1996, 4,6°C (je ½ P.)

- b) Um wie viel Prozent hat die Temperatur von 1988 (5.4°) bis 2018 (6.9°) zugenommen? Runde auf ganze Prozente.

$$\frac{6,9^\circ}{5,4^\circ} = 1,27 \quad \sim 28\% \quad (1P.)$$

- c) Zwischen welchen zwei aufeinanderfolgenden Jahren liegt die grösste Temperaturdifferenz und wie gross war diese Differenz?

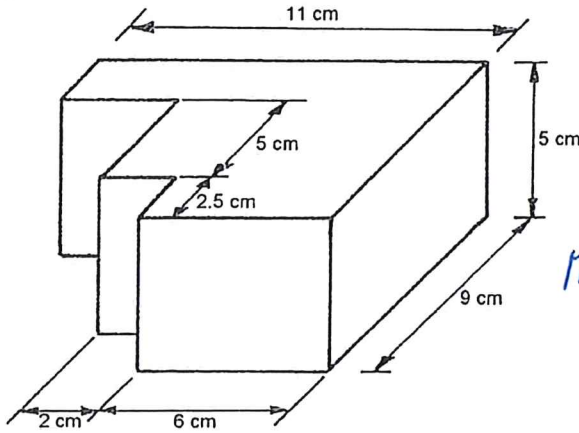
2010/2011 (1P.)
 $6,6^\circ - 4,7^\circ = 1,9^\circ$ (1P.)



Aufgabe 3

4 Pt.

a) Berechne die Oberfläche des nachfolgenden Körpers.

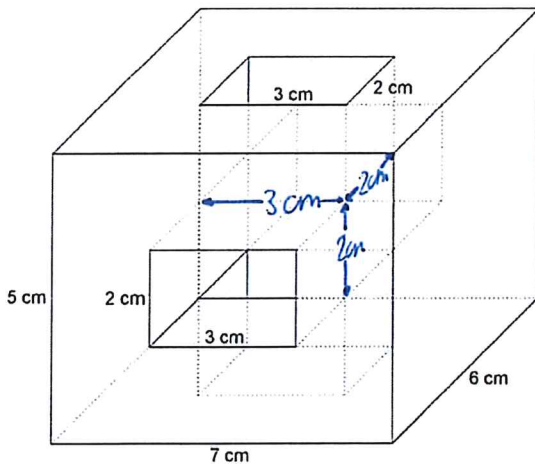


$$G = 2,5\text{cm} \cdot 6\text{cm} + 5\text{cm} \cdot 8\text{cm} + 11\text{cm} \cdot 1,5\text{cm} = 71,5\text{cm}^2 \quad (1/2)$$

$$M = (9\text{cm} + 11\text{cm} + 1,5\text{cm} + 3\text{cm} + 5\text{cm} + 2\text{cm} + 2,5\text{cm} + 6\text{cm}) \cdot 5\text{cm} = 200\text{cm}^2 \quad (1/2)$$

$$S = 200\text{cm}^2 + 2 \cdot 71,5\text{cm}^2 = \underline{\underline{343\text{cm}^2}} \quad (1)$$

b) Die folgende Abbildung zeigt einen Quader, der von oben nach unten und von vorne nach hinten durchlöchert ist. Berechne das Volumen des durchlöcherten Quaders.

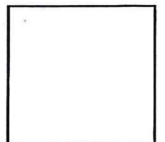


$$V = 7\text{cm} \cdot 6\text{cm} \cdot 5\text{cm} - 2\text{cm} \cdot 3\text{cm} \cdot 6\text{cm} - 2\text{cm} \cdot 3\text{cm} \cdot 5\text{cm} + 2\text{cm} \cdot 2\text{cm} \cdot 3\text{cm}$$

$$V = 210\text{cm}^3 - 36\text{cm}^3 - 30\text{cm}^3 + 12\text{cm}^3$$

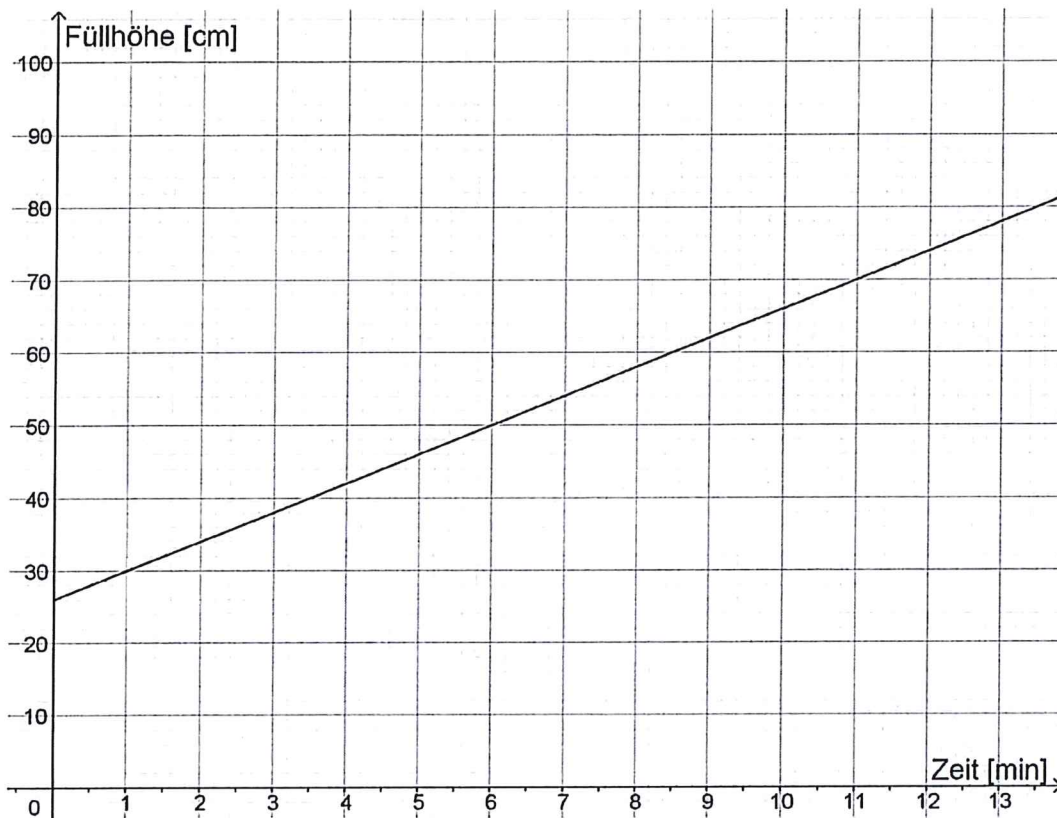
$$V = \underline{\underline{156\text{cm}^3}}$$

(2 P.) für richtiges Resultat
(Wenn ein Teilvolumen fehlt, 1 P. Abzug)



Aufgabe 4**4 Pt.**

Die folgende Abbildung zeigt die Höhe des Ölspiegels in einem Öltank in Abhängigkeit von der Zeit in Minuten, während der Tank gefüllt wird.



- a) Wie hoch steht der Ölspiegel zu Beginn des Füllvorgangs?

$$26\text{cm} \quad (1)$$

- b) Um wie viele cm steigt der Ölspiegel in 30 Minuten unter der Annahme, dass der Ölspiegel weiterhin gleichmässig ansteigt?

$$4\text{cm}/\text{min} \quad (1/2) \rightarrow 120\text{cm}/30\text{min} \quad (1/2)$$

- c) Bei einem weiteren Öltank in Form eines Quaders steigt der Ölspiegel um 7 cm pro Minute. Um den ganzen Tank mit Öl zu füllen, werden 20 Minuten benötigt. Dabei werden 756 Liter Öl eingelassen. Berechne die Grundfläche des Öltanks.

$$h = 20 \cdot 7\text{cm} = 140\text{cm} = 14\text{dm} \quad (1)$$

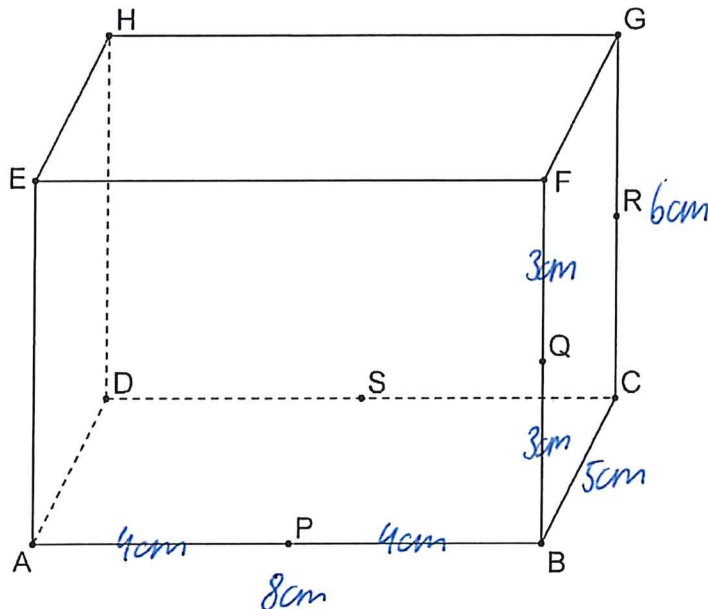
$$756\text{ l} = 756\text{ dm}^3$$

$$756\text{ dm}^3 : 14\text{dm} = 54\text{ dm}^2 \quad (1)$$



Aufgabe 5**4 Pt.**

Im abgebildeten Quader ist $\overline{AB} = 8 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 5 \text{ cm}$ und $\overline{BF} = 6 \text{ cm}$.
Die Punkte P, Q, S und R sind Kantenmittelpunkte.



- a) Berechne \overline{PG} . Runde das Ergebnis auf zwei Stellen nach dem Komma. *

$$\overline{PG} = \sqrt{(4\text{cm})^2 + (5\text{cm})^2 + (6\text{cm})^2} \approx 8,77\text{cm} \quad (1)$$

- b) Berechne den Umfang des Rechtecks PQRS.

$$\overline{PQ} = \sqrt{(3\text{cm})^2 + (4\text{cm})^2} = 5\text{cm}$$

$$U = 4 \cdot 5\text{cm} = 20\text{cm} \quad (1)$$

* Rundungsfehler $(-1/2)$
(maximal einmal
abziehen über
die ganze Aufgabe!)

- c) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks PSH. Runde das Ergebnis auf zwei Stellen nach dem Komma. *

$$\overline{SH} = \sqrt{(4\text{cm})^2 + (6\text{cm})^2} = 7,21\text{cm} \quad (1)$$

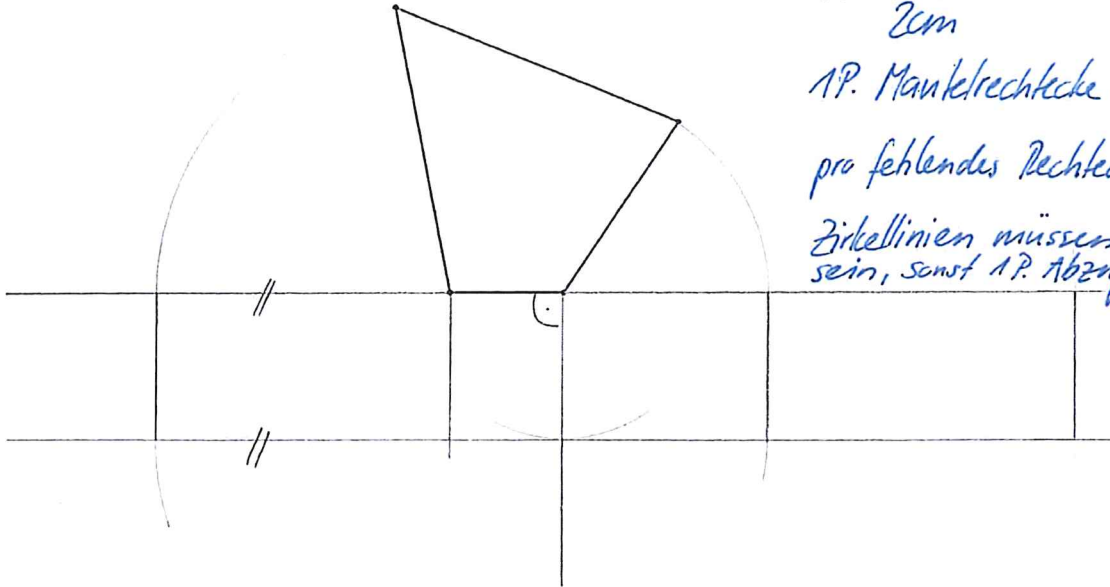
$$A_{\Delta PSH} = \frac{5\text{cm} \cdot 7,21\text{cm}}{2} \approx 18,03\text{cm}^2 \quad (1)$$



Aufgabe 6

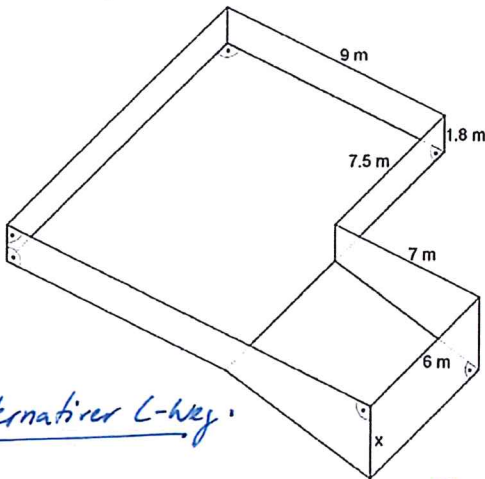
4 Pt.

- a) Gegeben ist die Grund-/Deckfläche eines geraden Prismas (siehe Abbildung). Die Höhe des Prismas misst 2 cm. Konstruiere den Mantel des Prismas. Der Mantel soll ein Rechteck bilden.



1 P. Konstruierter Streifen 2cm
 1 P. Mantelrechtecke korrekt
 pro fehlendes Rechteck -1/2 P.
 Zirkellinien müssen erkennbar sein, sonst 1 P. Abzug

- b) Die Zeichnung zeigt das geometrische Modell eines Schwimmbeckens. Wie tief ist das Schwimmbecken an der tiefsten Stelle, wenn maximal 375 m³ Wasser eingefüllt werden können? (Das Resultat ist auf zwei Nachkommastellen zu runden.)



Alternativer L-Weg:

$$375 - 9 \cdot 1,8 \cdot 13,5 = 156,3 \quad (1/2)$$

$$156,3 : 6 = 26,05 \quad (1/2)$$

$$26,05 : 7 = 3,721... \quad (1/2)$$

$$2 \cdot 3,721 - 1,8 = 5,642... \quad (1/2)$$

$$\underbrace{9 \cdot 1,8 \cdot 13,5}_{(1/2)} + \underbrace{\frac{x+1,8}{2} \cdot 7 \cdot 6}_{(1/2)} = \underbrace{375}_{(1/2) \text{ (Gleichung)}} \quad \parallel T$$

$$218,7 + 21x + 37,8 = 375 \quad \parallel T$$

$$21x + 256,5 = 375 \quad \parallel -256,5$$

$$21x = 118,5 \quad \parallel : 21$$

$$x = 5,642...$$

$\approx 5,64 \text{ m} \quad (1/2)$

(kein Abzug bei Rundungsfehler)

