

Mathematik 2

(mit Taschenrechner)

Dauer: 90 Minuten

Kandidatennummer: _____

Geburtsdatum: _____

Korrigiert von: _____

Punktzahl / Note:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Mögliche Punkte	3	3	6	4	4	4	6	5	2	6	6	49
Erreichte Punkte												

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Korrekturanleitung

Aufgabe 1

Rechne in die gewünschte Einheit um.

a) 1 d = 1'440 min	b) 10'140 g = 0,01014 t
c) 1,8 l = 0,018 hl	d) 0,6 dm ³ = 600'000 mm³
e) 100000 s = 1 d 3 h 46 min 40 s	f) 0,8 m ² 402 cm ² = 84,02 dm²

Je ½ Punkt

3 Punkte

Aufgabe 2

Berechne für $x = 0,7$. Runde auf 4 Nachkommastellen.

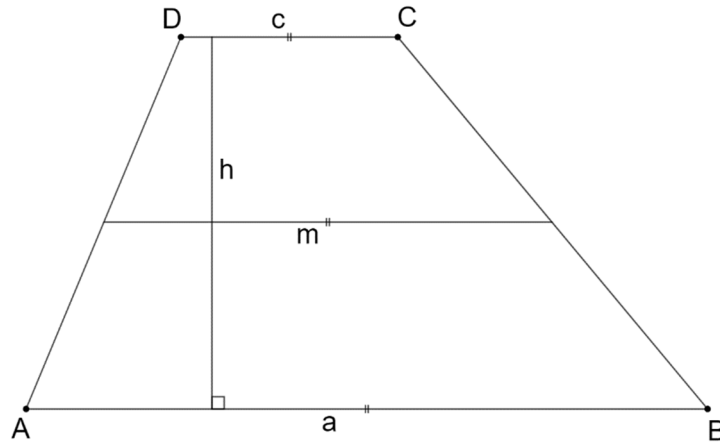
a) $2 - \frac{x^2}{42} =$	1,9883
b) $\sqrt{1 + \frac{x^2}{42}} =$	1,0058
c) $2 - \frac{x^2}{20} \cdot \left(1 - \frac{x^2}{36}\right) =$	1,9758

Je 1 Punkt

3 Punkte

Aufgabe 3

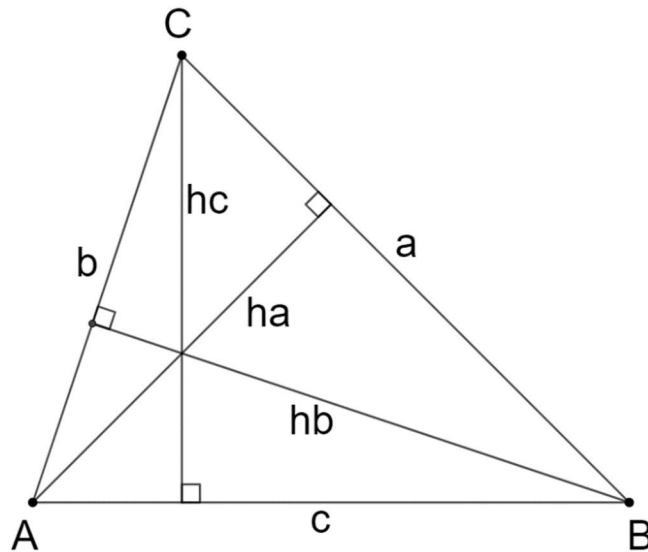
a) Berechne die fehlenden Größen in der Tabelle.



	a	c	m	h	A
1)	7,8 m	4,4 m	6,1 m	3,5 m	21,35 m ²
2)	7,6 m	18,8 m	13,2 m	8,5 m	112,2 m ²

b) Berechne die fehlenden Größen in der Tabelle.

Je ½ Punkt



	a	b	c	h _a	h _b	h _c	A	u
1)	7,8 m	5,2 m	9,1 m	3,5 m	5,25 m	3 m	13,65 m ²	22,1 m
2)	25,5 m	15,0 m	13,6 m	8,4 m	14,28 m	15,75 m	107,1 m ²	54,1 m

Je ½ Punkt

6 Punkte

Aufgabe 4

Für ein Festessen muss Lucas Lebensmittel einkaufen. Es fehlen Rindfleisch für das Hauptgericht und Walnüsse für den Nachtisch.

- a) Ein Rezept für einen Walnusskuchen nennt 180 g geriebene Walnüsse. Es werden aber derzeit nur Walnüsse mit Schale angeboten. Hier beträgt der Abfall 55 %. Wie viel Gramm Walnüsse mit Schale sind für 10 Kuchen zu kaufen?

$$100 \% = 10 \cdot 180 \text{ g} = 1800 \text{ g}$$

1 Punkt

$$1800 \text{ g} : 45 \cdot 100 = 4'000 \text{ g}$$

1 Punkt

- b) Beim Festessen mit 45 Personen soll Roastbeef gereicht werden. Man möchte jeder Person 130 Gramm Roastbeef servieren; der Bratverlust wird auf 22% geschätzt. Wie viel Kilogramm sind zu kaufen?

$$45 \cdot 0.130 \text{ kg} = 5.850 \text{ g}$$

1 Punkt

$$5.850 \text{ g} : 78 \cdot 100 = 7.5 \text{ kg}$$

1 Punkt

4 Punkte

Aufgabe 5

1 cm³ Gold wiegt 19,3 g. 1 kg Gold kostet CHF 58'320 (Stand 2022).

a) Wie viele cm ³ umfasst ein Goldbarren von 250 g?	12,953 cm³
b) Welchen Wert haben 50 g Gold?	2'916 Fr.
c) Wie viel kostet 1 dm ³ Gold?	1'125'576 Fr.

Die bekannteste Goldmünze der Schweiz, das Goldvreneli, wiegt 6,5 g und hat einen Wert von CHF 355 (Stand 2022).

d) Welchen Wert hätte 1 kg «Vreneli-Gold»?	54'615.38 Fr.
--	----------------------

Je 1 Punkt

4 Punkte

Aufgabe 6

K-Tipp-Preisvergleich: Das kosten Produkte bei 5 Grossverteilern. Runde auf die 1. Nachkommastelle.

	Produkt	IDLA	POOC	RENNED	SORGIM	RAPS
1 kg	Birnen	3.20 Fr.	3.50 Fr.	3.60 Fr.	2.55 Fr.	2.95 Fr.
250 g	Tilsiter	3.50 Fr.	5.65 Fr.	4.10 Fr.	5.00 Fr.	4.75 Fr.
500 g	Zopf	3.70 Fr.	3.40 Fr.	3.20 Fr.	3.20 Fr.	3.20 Fr.

a) Um wie viel % sind 500 g Zopf im RENNED billiger als im IDLA?

$$3.70 \text{ Fr.} = 100 \%$$

½ Punkt

$$3.20 \text{ Fr.} = 100 \% : 3.70 \cdot 3.20 = 86.5 \%$$

1 Punkt

d.h. um **13,5%** billiger

½ Punkt

b) Um wie viel % sind 250 g Tilsiter im POOC teurer als im RAPS?

$$4.75 \text{ Fr.} = 100 \%$$

½ Punkt

$$5.65 \text{ Fr.} = 100 \% : 4.75 \cdot 5.65 = 118,9 \%$$

1 Punkt

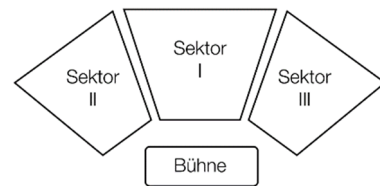
d.h. um **18,9%** teurer

½ Punkt

4 Punkte

Aufgabe 7

Ein Theaterverein plant eine Aufführung in der Mehrzweckhalle. Der Hauswart hat die Idee, die Zuschauerstühle wie folgt um die Bühne aufzubauen (siehe Abbildung rechts).



- a) Im Sektor I stehen in der ersten Sitzreihe sieben Stühle. In jeder folgenden Sitzreihe erhöht sich die Anzahl jeweils um zwei. Vervollständige die Tabelle.

Sitzreihe	1	2	3	4	5	...	x
Anzahl Stühle	7	9	11	13	15	...	$2x+5$

1 Punkt

1 Punkt

- b) In den Sektoren II und III stehen in der ersten Sitzreihe je vier Stühle, in jeder folgenden Sitzreihe erhöht sich die Anzahl der Stühle um jeweils drei. Berechne, welche Sitzreihe aus 58 Stühlen besteht.

$$3x + 1 = 58$$

$$\rightarrow x = 19$$

\rightarrow

Sitzreihe 19

1 Punkt

1 Punkt

- c) Wie viele Gäste können die ausverkaufte Uraufführung in der letzten Reihe geniessen, wenn jeder Sektor 20 Sitzreihen hat?

$$2 \cdot 20 + 5 + 2(3 \cdot 20 + 1) = 167 \text{ Personen in der letzten Sitzreihe}$$

½ Punkt

½ Punkt

1 Punkt

Lösungsweg muss nicht zwingend ersichtlich sein.

6 Punkte

Aufgabe 8

- a) In einem Sparschwein befinden sich 3 verschiedene Münzensorten: Dreimal so viele Einfränkler wie Zweifränkler; die Zahl der 20-Rappen Münzen ist um 20 kleiner als die Hälfte der Anzahl der Ein- und Zweifränkler zusammen.
Vervollständige die Tabelle mit dazugehörigen, möglichst einfachen Termen in x:

Münzensorten	Anzahl Münzen	Wert der Münzen in Fr.	
2-Fränkler	x	2x	1/2 Punkt
1-Fränkler	3x	3x	1/2 Punkt
20-Rappenstücke	2x - 20	0,4x - 4	1 Punkt

- b) Wie viele Münzen befinden sich in diesem Sparschwein, wenn der Wert aller Münzen CHF 287.60 beträgt?

$$2x + 3x + 0.4x - 4 = 287,60$$

1 Punkt

$$x = 54$$

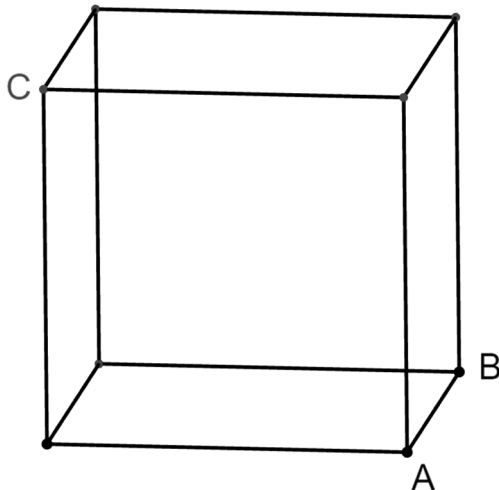
→ 304 Münzen

1 Punkt

5 Punkte

Aufgabe 9

Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks ABC, wenn die Seite des Würfels 19 cm lang ist.



$$\overline{AC} = \sqrt{2 \cdot (19\text{cm})^2} = 19 \cdot \sqrt{2} = 26.87 \text{ cm}$$

1 Punkt

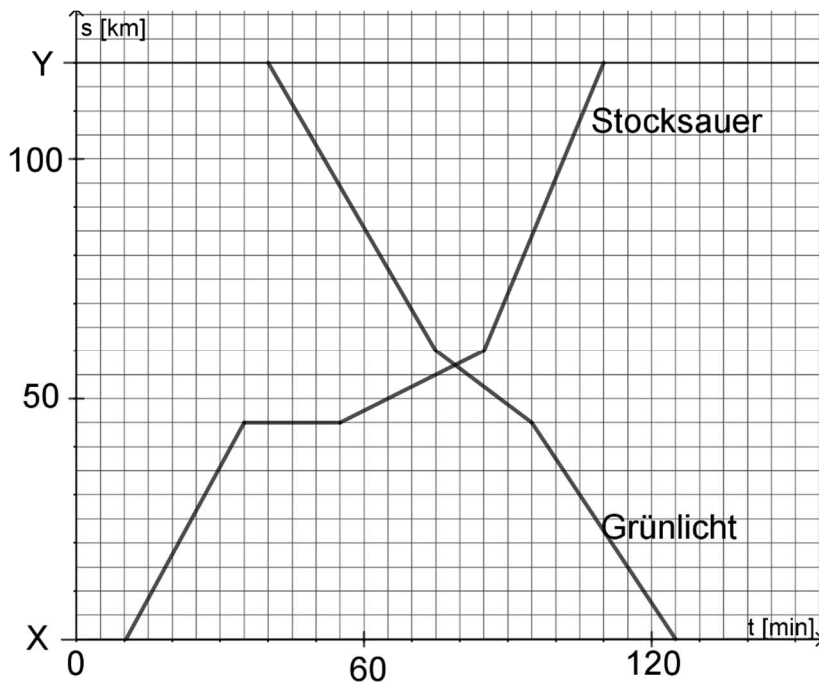
$$A_{ABC} = \frac{\overline{AB} \cdot \overline{AC}}{2} = 255.27 \text{ cm}^2$$

1 Punkt

2 Punkte

Aufgabe 10

Die Grafik zeigt den Verlauf der Autofahrt von Herrn Stocksauer von X nach Y und von Herrn Grünlicht von Y nach X.



Vervollständige und berechne.

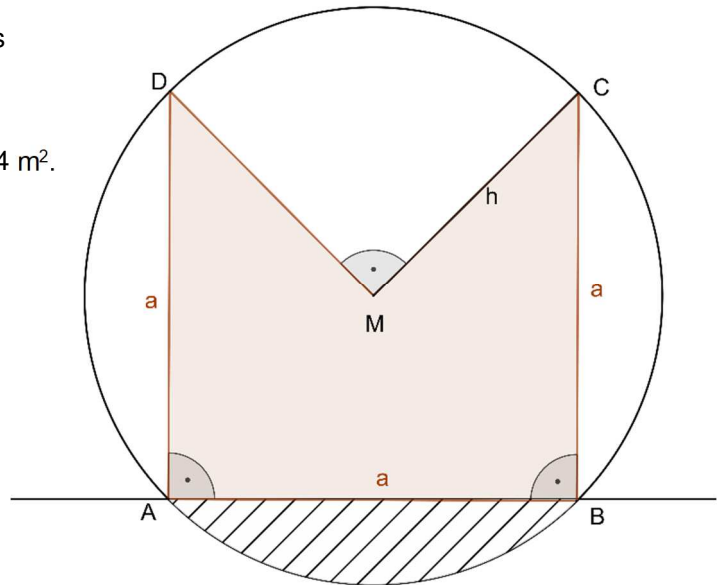
a)	Herr Stocksauer startet in X um 08:10 Uhr, gerät vor einem Tunnel in einen Stau, durchfährt dann den Tunnel im stockenden Verkehr und rast danach mit hoher Geschwindigkeit nach Y, wo er um 09:50 Uhr eintrifft.	1/2 Punkt
b)	Herr Grünlicht startet um 08:40 Uhr in Y, kann den Tunnel verlangsamt durchfahren und erreicht schliesslich X um 10:05 Uhr.	1/2 Punkt
c)	Wie hoch ist die Geschwindigkeit von Herrn Stocksauer, bis er in den Stau gerät?	1 Punkt 108 km/h
d)	Wie lang ist der Tunnel?	1/2 Punkt 15 km
e)	Mit welcher Geschwindigkeit braust Herr Stocksauer von der Tunnelausfahrt nach Y?	1 Punkt 144 km/h
f)	Wie viele Kilometer legt Herr Grünlicht von Y bis zur Tunneleinfahrt zurück?	1/2 Punkt 60 km
g)	Wie viel Zeit benötigt Herr Grünlicht für die Strecke von Teilaufgabe f).	1/2 Punkt 35 min
h)	Mit welcher Geschwindigkeit durchfährt Herr Grünlicht den Tunnel?	1 Punkt 45 km/h

6 Punkte

Aufgabe 11

Die Schaufigur rechts zeigt ein in einen Kreis eingeschriebenes Fünfeck ABCMD.

M ist der Mittelpunkt des Kreises.
Der Flächeninhalt des Kreises beträgt $121,64 \text{ m}^2$.
Die Seite a hat eine Länge von $8,8 \text{ m}$.



Berechne

a) den Umfang des Fünfecks

$$h = \sqrt{\frac{a^2}{2}} = \sqrt{38,72} = 6,22 \text{ m}$$

1 Punkt

$$u = 2 \cdot h + 3 \cdot a = 38,84507935 = 38,85 \text{ m}$$

1 Punkt

b) den Flächeninhalt des Fünfecks

$$A = a^2 - \frac{h^2}{2} = 77,4 \text{ m}^2 - 19,36 \text{ m}^2 = 58,08 \text{ m}^2$$

2 Punkte

c) den Flächeninhalt des schraffierten Kreissegments

$$A = (A_K - A_Q) : 4 = (121,64 \text{ m}^2 - 8,8^2 \text{ m}^2) : 4 = 11,05 \text{ m}^2$$

2 Punkte

6 Punkte