

# Mathematik 2

(mit Taschenrechner)

Dauer: 90 Minuten

Kandidatennummer: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Korrigiert von: \_\_\_\_\_

Punktzahl / Note:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Mögliche Punkte	7	2	3	3	4	3	4	5	6	8	45
Erreichte Punkte											

Erreichte Punktzahl: \_\_\_\_\_

Schlussnote: \_\_\_\_\_

**Material: Tintenschreiber, Bleistift und Radiergummi, Geodreieck und Zirkel, Taschenrechner**

**Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.**

**Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.**

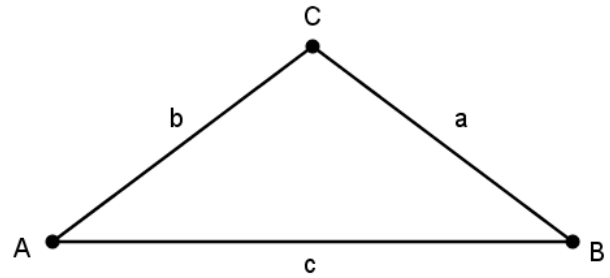
Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.  
 Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

**Aufgabe 1**

Berechne die fehlenden Werte in den Tabellen:

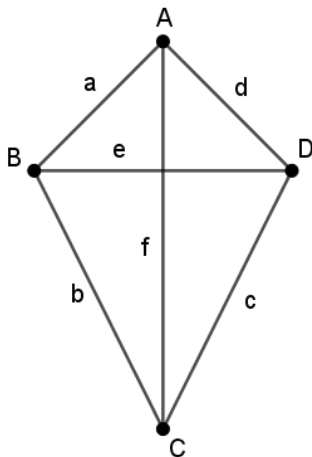
a) Stumpfwinklig-gleichschenkliges Dreieck mit Basis c:

Seite a	
Seite b	8 cm
Seite c	12,8 cm
Höhe $h_c$	4,8 cm
Umfang	
Fläche	



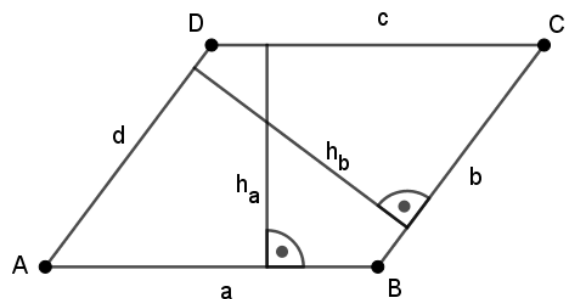
b) Drachenviereck:

Seite a	
Seite b	3,9 dm
Diagonale $e = \overline{BD}$	3 dm
Diagonale $f = \overline{AC}$	
Umfang	12,8 dm
Fläche	8,4 dm <sup>2</sup>



c) Parallelogramm:

Seite a	88 mm
Seite b	
Höhe $h_a$	62 mm
Höhe $h_b$	80 mm
Fläche	



7 Punkte

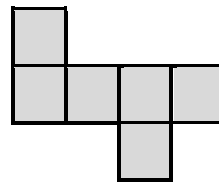
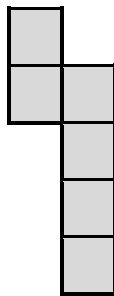
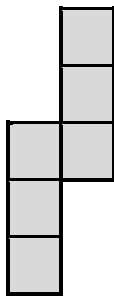
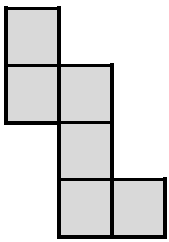
### Aufgabe 2

Ein E-Scooter, der ursprünglich CHF 415.- gekostet hat, wird auf CHF 299.- herabgesetzt.  
Wie gross ist die Ermässigung in %? Runde auf ganze Prozent.

2 Punkte

### Aufgabe 3

a) Aus welchem dieser Netze kann ein Würfel gefaltet werden? Kreuze an.  
(Jedes richtig gesetzte Kreuz ergibt einen halben Punkt, jedes falsch gesetzte Kreuz ergibt einen halben Punkt Abzug.)



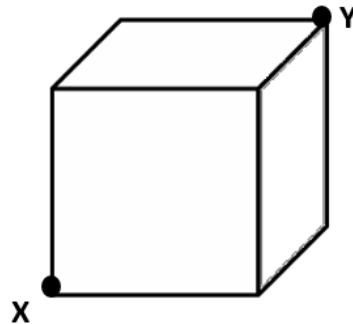
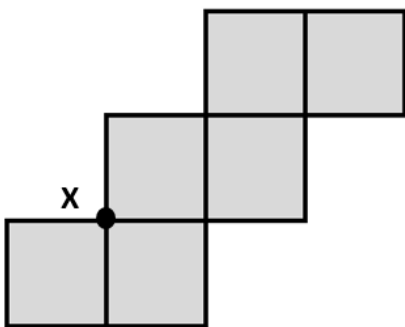
ja  
 nein

ja  
 nein

ja  
 nein

ja  
 nein

b) Zeichne im Würfelnetz den Punkt Y so ein, dass er mit dem Würfelschrägbild übereinstimmt.



3 Punkte

#### Aufgabe 4

Die Astronomische Einheit AE ist ein Längenmass in der Astronomie. Diese gibt die Distanz Erde – Sonne an.

Es gilt:

$$1 \text{ AE} \approx 149,6 \cdot 10^9 \text{ m}$$

$$1 \text{ AE} \approx 1,6 \cdot 10^{-5} \text{ Lichtjahre}$$

Der mittlere Abstand des Planeten Neptun zur Sonne beträgt 30,1 AE.

- a) Notiere den Abstand zwischen Sonne und Neptun in km in wissenschaftlicher Schreibweise:

Antwort: \_\_\_\_\_ km

- b) Notiere den Abstand zwischen Sonne und Neptun in Lichtjahren und in wissenschaftlicher Schreibweise:

Antwort: \_\_\_\_\_ Lichtjahre

3 Punkte

---

#### Aufgabe 5

Hendrik lädt einen Film mit der Netflix-App auf sein Handy herunter, damit er ihn offline anschauen kann. Der Film ist etwa 800 MB (Megabyte) gross. 1 Byte sind 8 Bit.

- a) Seine Internetverbindung leistet etwa 26 Mbps (Megabit pro Sekunde). Wie lange dauert der Download des ganzen Films? Runde auf ganze Sekunden.

Antwort: \_\_\_\_\_ Minuten und \_\_\_\_\_ Sekunden

- b) Nach einer Minute wird seine Internetverbindung aber langsamer und leistet nur noch 1 Megabit pro Sekunde für den Rest des Downloads. Wie lange hat der Download insgesamt gedauert?

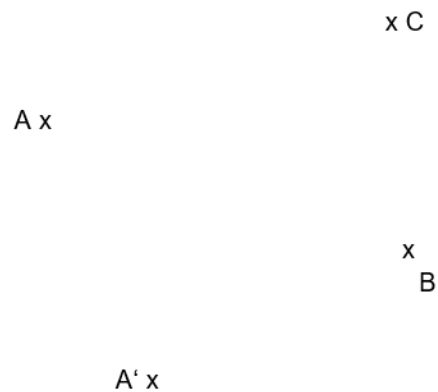
Antwort: \_\_\_\_\_ Minuten und \_\_\_\_\_ Sekunden

4 Punkte

### Aufgabe 6

Das Parallelogramm ABCD wird an einer Spiegelachse  $s$  gespiegelt. Von der Bildfigur kennt man  $A'$ .

- Konstruiere die Ecke D des Parallelogramms ABCD.
- Konstruiere die Spiegelachse  $s$ .
- Konstruiere die Bildfigur  $A'B'C'D'$  des Parallelogramms.



3 Punkte

---

### Aufgabe 7

Ein Künstler will mit quadratischen Plättchen der Seitenlänge 2,5 cm ein Mosaik zusammensetzen. Das Mosaik ist ein Rechteck der Grösse 4,3 m x 1,8 m.

- a) Wie viele Mosaikplättchen wird er benötigen?
- b) Die vom Lieferanten gelieferten Plättchen sind zwar quadratisch aber haben um 5 mm zu kurze Seitenlängen.. Wie viele Plättchen (mit kürzerer Seitenlänge) werden dem Künstler am Schluss fehlen?

4 Punkte

### Aufgabe 8

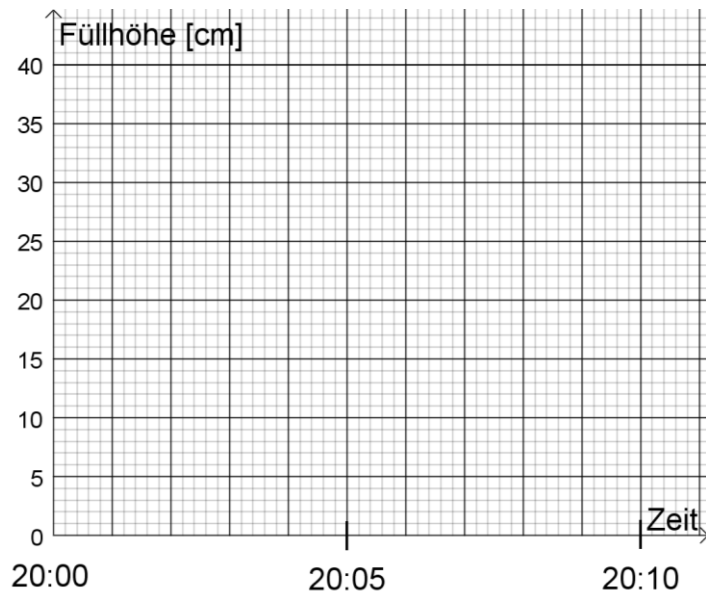
Du willst ein quaderförmiges Becken mit Wasser aus zwei Wasserhähnen (einer für kaltes, einer für warmes Wasser) füllen. Das Becken hat eine Höhe von 40 cm.

Um 20:00 Uhr steht der Wasserspiegel bei 10 cm Höhe. Dann drehst du den Warmwasserhahn voll auf, sodass der Wasserspiegel um 2 cm pro Minute steigt.

Nach 4 Minuten merkst du, dass das Wasser zu heiss ist, und drehst den Warmwasserhahn zu, und dafür den Kaltwasserhahn voll auf. Nun steigt der Wasserspiegel um 3 cm pro Minute.

Nach weiteren 4 Minuten ist die ideale Temperatur erreicht und du drehst beide Hähne voll auf, bis das Becken voll ist.

- a) Zeichne in das untenstehende Koordinatensystem den Graphen, der den Zusammenhang zwischen der Höhe des Wasserstandes und der verstrichenen Zeit darstellt.



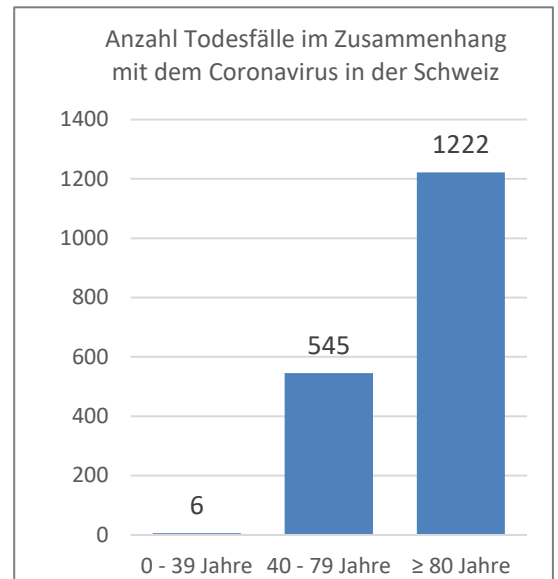
- b) Wie hoch ist der Wasserspiegel um 20:08 Uhr? \_\_\_\_\_ cm
- c) Der Wasserspiegel steht bei 35 cm. Wie spät ist es? \_\_\_\_\_ Uhr
- d) Wie lang würde das Füllen des **leeren** Beckens dauern, wenn von Anfang an beide Wasserhähne offen wären? \_\_\_\_\_ Minuten

5 Punkte

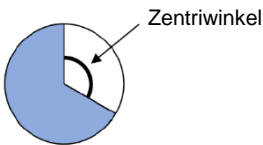
### Aufgabe 9

Betrachte diese Statistik. Sie zeigt die **Anzahl Todesfälle** im Zusammenhang mit dem Coronavirus in der Schweiz nach Altersklasse (Stand: Ende September 2020).

- a) Wie gross ist der prozentuale Anteil der mindestens-80-jährigen Verstorbenen, im Vergleich zu der Gesamtmenge aller Verstorbenen?



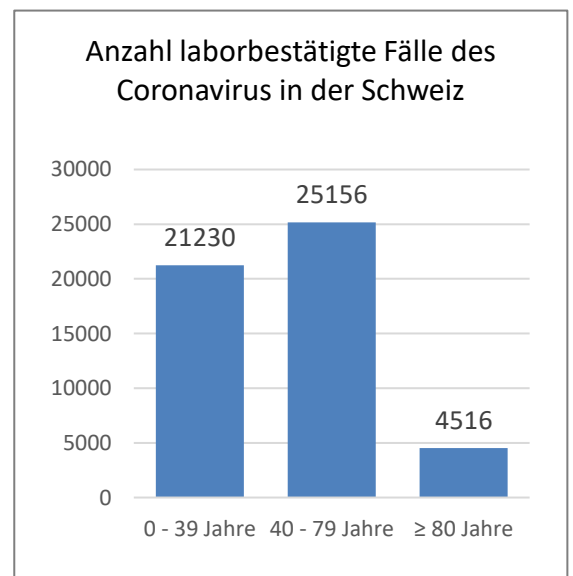
- b) Diese Altersgruppen sollen in einem Kreisdiagramm dargestellt werden. Berechne die entsprechenden Zentriwinkel. Runde auf eine Nachkommastelle.



Altersgruppe	Zentriwinkel
0 – 39 Jahre	
40 – 79 Jahre	
≥ 80 Jahre	

- c) Diese zweite Statistik zeigt nun die Anzahl der **laborbestätigten Fälle** des Coronavirus in der Schweiz nach Altersklasse (Stand: Ende September 2020).

Mit Hilfe der beiden Statistiken zusammen kannst du ausrechnen, welcher Anteil der Erkrankten tatsächlich gestorben ist. Berechne den Anteil der unter-80-Jährigen und denjenigen der mindestens-80-Jährigen, die am Coronavirus erkrankt und dann gestorben sind. Runde auf eine Nachkommastelle.



Antwort: \_\_\_\_\_ % der erkrankten Unter-80-jährigen sind gestorben.

\_\_\_\_\_ % der erkrankten Mindestens-80-jährigen sind gestorben.

6 Punkte
----------

### Aufgabe 10






Emily plant eine Pyjama-Party. Sie möchte für ihre Freundinnen "Virgin Mojitos" mixen. Im Internet findet sie die Zutatenliste für 4 Portionen, sowie eine Information über die Masseinheit Teelöffel:

1 Teelöffel (TL) hat ein Volumen von 5 ml.  
1 TL Zucker sind etwa 5 g.

**Rezept für Virgin Mojitos  
(4 Portionen)**

2 Bund Minze  
4 Limetten  
6 TL Rohrzucker  
8 TL Holunderblüten-Sirup  
600 ml Ginger Ale  
Eiswürfel (nach Belieben)

Sie geht auf die Homepage eines Supermarkts und schaut sich die Preise für die Zutaten an:

				
Minze 1 Bund <b>Fr. 2.30</b>	Limetten 2er-Packung <b>Fr. 4.10</b>	Rohrzucker 600 g <b>Fr. 2.20</b>	Holunderblüten-Sirup, 500 ml <b>Fr. 3.95</b>	Ginger Ale 6 x 500 ml <b>Fr. 6.60</b>

- a) Sie möchte 9 Freundinnen einladen (sodass sie also insgesamt 10 Portionen braucht). Befülle die Tabelle und berechne, wieviel Geld sie insgesamt ausgeben wird, und wie viel ein einzelner Virgin Mojito dann kostet. Beachte, dass sie nur ganze Packungen kaufen kann!

	Benötigte Menge für 10 Portionen	Eingekaufte Packungen	Ausgaben (Fr.)
Minze	<i>Bund</i>		
Limetten	<i>Stück</i>		
Rohrzucker	<i>g</i>		
Sirup	<i>ml</i>		
Ginger Ale	<i>l</i>		

Ausgaben Total: \_\_\_\_\_ Fr.

Kosten für einen einzelnen Virgin Mojito: \_\_\_\_\_ Fr.

- b) Wie viele Portionen müsste sie planen, damit keine Reste übrigblieben und sie den gesamten Einkauf verbrauchen könnte?

8 Punkte