



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	5	2	3	3	4	4	4	6	7	5	4	47
Erreichte Punkte												

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Material: Tintenschreiber, Bleistift und Radiergummi, Geodreieck, Massstab, Zirkel, Farbstifte

**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 und gib die Ergebnisse in den vorgegebenen Einheiten an.

	Berechnung	Ergebnis
a)	5 % von 8 h = min
b)	85 % von 1 m ² = cm ²
c)	$\frac{1}{2}$ von 6 mm ³ = cm ³
d)	$\frac{1}{4}$ von 30 Liter = cm ³
e)	30 % von 2 min = s

5 Punkte

Aufgabe 2

Beim Räuchern von Schinken wird mit einem durchschnittlichen Gewichtsverlust von 12 % gerechnet. Wie schwer war ein Schinken vor dem Räuchern, der nach dem Räuchern 9,3 kg wiegt? Runde auf zwei Dezimalstellen.

2 Punkte

Aufgabe 3

a) Berechne mit dem Taschenrechner und runde auf drei Dezimalstellen.

$$\left(0,9995 - \frac{2021}{2022}\right) : (0,0002^2)$$

b) Gegeben ist der Term

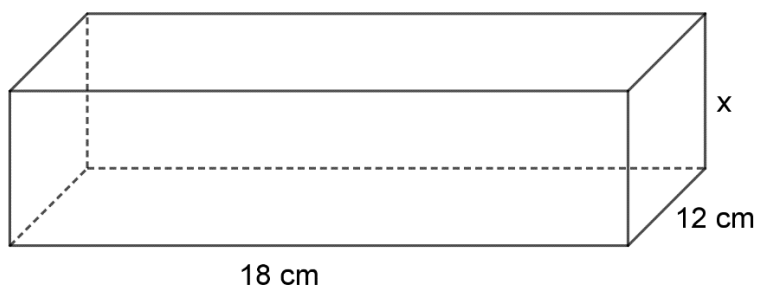
$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Bestimme den Wert des Terms für $b = -5$, $a = 0,5$ und $c = -5,5$.

3 Punkte

Aufgabe 4

Die Oberfläche des abgebildeten Quaders beträgt 1212 cm^2 . Berechne die unbekannte Kantenlänge x .



3 Punkte

Aufgabe 5

Das Empire State Building Run-Up ist das bekannteste Treppenlauf-Wettrennen weltweit. Es findet seit 1978 im Empire State Building in New York City statt. Zu bewältigen sind 1576 Treppenstufen und eine Höhendifferenz von 1050 Fuss. Im Jahre 2003 stellte der Australier Paul Crake mit einer Zeit von 9 Minuten und 33 Sekunden die auch heute noch bestehende Bestzeit für dieses Rennen auf.

- a) Wie viele Treppenstufen bewältigte Crake durchschnittlich in einer Sekunde?
- b) Wie viele Höhenmeter bewältigte Crake durchschnittlich in einer Minute, wenn ein Meter umgerechnet 3,2808 Fuss entspricht? Runde auf zwei Dezimalstellen.
- c) Wie viele Höhenmeter würde Crake während 24 Stunden hinter sich bringen, wenn er dieses Tempo so lange beibehalten könnte?

4 Punkte

Aufgabe 6

Herrn Ampères Stromrechnung im Jahr 2014 betrug 889.00 Schweizer Franken. Obwohl er im darauffolgenden Jahr 4,3 % weniger Strom verbraucht hat, beträgt seine neue Rechnung 922.75 Schweizer Franken.

a) Um wie viel Prozent ist Herrn Ampères Stromrechnung gestiegen?

b) Um wie viel Prozent ist der Strompreis (Preis pro Einheit) gestiegen?

4 Punkte

Aufgabe 7

a) Ein Rechteck hat die Seitenlängen a und b . Alle Seiten werden um 10 % verlängert. Um wie viel Prozent vergrößert sich der Umfang?

b) Bei einem Quader mit Kantenlängen a , b und c werden alle Kanten um 10 % verkürzt. Um wie viel Prozent verkleinert sich das Volumen?

4 Punkte

Aufgabe 8

In Brasilien können Autofahrer wählen, ob sie Alcool (Ethanol) oder Gasolina (Benzin) tanken. Der Verbrauch mit dem Treibstoff Ethanol ist um ca. 25 % höher als mit Benzin.

- a) Ein Fahrzeug benötigt für eine Strecke von 100 km 8 Liter Benzin. Vervollständige die Tabelle.

	Treibstoffverbrauch in Liter für...		
Distanz in km	100		150
Ethanol in Liter	10	25	
Benzin in Liter	8		

Im folgenden Bild findest du die Kosten pro Liter Treibstoff in Real (Währung in Brasilien). 1 Real entspricht 45 Rappen (Oktober 2012).



- b) Berechne die Treibstoffkosten in Real für 300 km. Vervollständige die Tabelle.

Treibstoffkosten in Real für...		
300 km	Ethanol	Benzin

- c) Berechne die Treibstoffkosten in Schweizer Franken für 500 km Fahrt. Vervollständige die Tabelle.

Treibstoffkosten in Schweizer Franken für...		
500 km	Ethanol	Benzin

6 Punkte

Aufgabe 9

Beim Zerschneiden einer quadratischen Pizza in senkrechte und waagerechte Streifen entstehen Eckstücke (E), Randstücke (R) und Innenstücke (I).

E	R	R	E
R	I	I	R
R	I	I	R
E	R	R	E

Die Abbildung zeigt die Situation für 4 Eckstücke, 8 Randstücke und 4 Innenstücke.

a) Vervollständige die Tabelle für Pizzas mit gleich vielen senkrechten und waagerechten Streifen.

Anzahl waagrechte bzw. senkrechte Streifen	2	3	4	5	6
Anzahl Eckstücke			4		
Anzahl Randstücke			8		
Anzahl Innenstücke			4		

b) Wie viele Stücke gibt es insgesamt, wenn eine Pizza 36 Randstücke hat?

c) Kreuze an (Ja oder Nein). Jedes richtig gesetzte Kreuz ergibt einen halben Punkt, jedes falsch gesetzte Kreuz ergibt einen halben Punkt Abzug.

Ist es möglich, dass eine Pizza...

	Ja	Nein
54 Randstücke hat?		
81 Innenstücke hat?		
12 Eckstücke hat?		
gleich viele Innenstücke wie Randstücke hat?		

d) Wie viele Stücke gibt es insgesamt, wenn eine Pizza 256 Innenstücke hat?

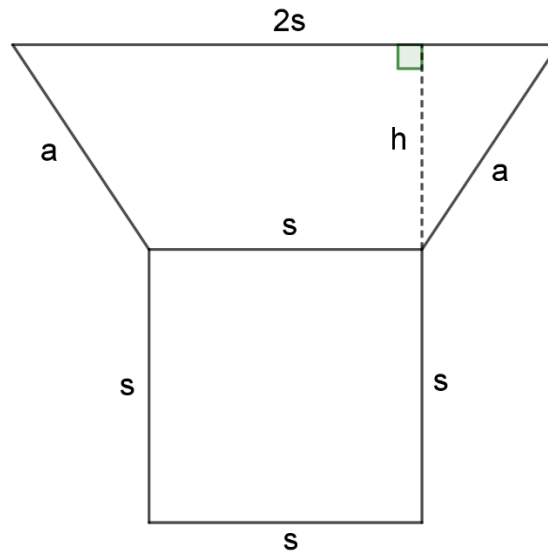
e) Erstelle einen Term (mit x) für die Anzahl Randstücke, wenn eine Pizza in x waagerechte und x senkrechte Streifen geschnitten wird.

Anzahl Randstücke =

7 Punkte

Aufgabe 10

Die abgebildete (nicht massstabsgetreue) Figur ist aus einem Quadrat und einem gleichschenkligen Trapez aufgebaut. Der Flächeninhalt der gesamten Figur beträgt 1152 cm^2 , wobei das Quadrat und das Trapez den gleichen Flächeninhalt haben.

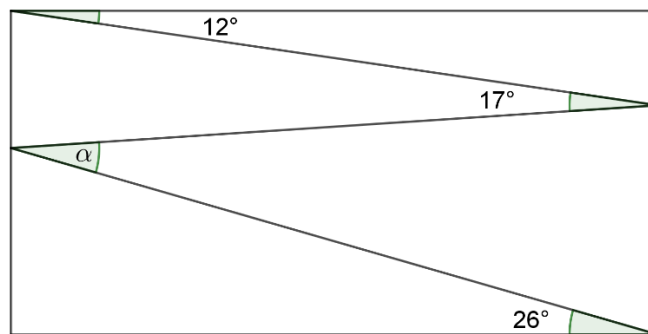


- Berechne die Seitenlänge s .
- Berechne die Höhe h des Trapezes.
- Berechne die Länge des Schenkels a .

5 Punkte

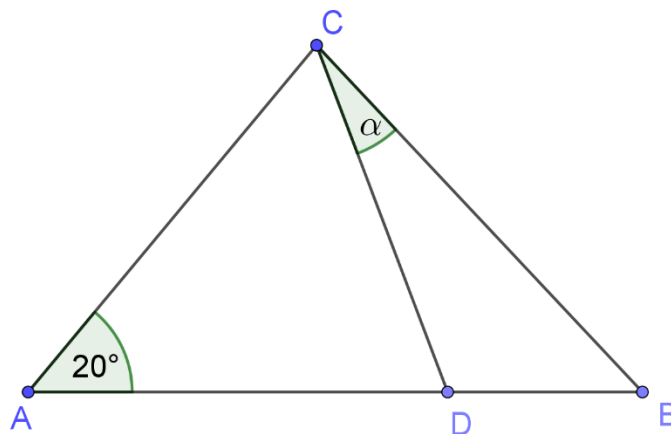
Aufgabe 11

- a) Betrachte die folgende (nicht massstabsgetreue) Figur, in der ein Rechteck in vier Dreiecke unterteilt wird.



Berechne den Winkel α .

- b) Betrachte die folgende (nicht massstabsgetreue) Figur.



Die Strecken AD, AC und BC sind gleich lang. Berechne den Winkel α .

4 Punkte