



Mathematik 2

(mit Taschenrechner)

Dauer: 60 Minuten

Kandidatennummer: _____

Geburtsdatum: _____

Korrigiert von: _____

Punktzahl / Note:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Mögliche Punkte	4	6	6	7	5	5	7	7	47
Erreichte Punkte									

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Material: Tintenschreiber, Bleistift und Radiergummi, Geodreieck, Taschenrechner (ohne Algebrasystem)

**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

- a) Berechne schrittweise den exakten Wert des Terms: $\frac{7,5 - (23 - 8,23 \cdot 10^{-2})}{(-0,25)^3}$

Berechne den Wert des Zählers.

Berechne den Wert des Nenners.

Berechne den exakten Wert des Terms.

- b) Setze ein und berechne. Runde auf 1 Stelle nach dem Komma.

$$8,99 \cdot 10^9 \cdot \frac{Q \cdot q}{r^2} =$$

$$r = 0,3$$

$$Q = 5 \cdot 10^{-6}$$

$$q = 9 \cdot 10^{-7}$$

4 Punkte

Aufgabe 2

Wandle die folgenden Masse in die angegebenen Einheiten um.

a) $0,0002 \text{ m} = \underline{\hspace{10cm}} \text{ mm}$

b) $835,4 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{10cm}} \text{ m}^2$

c) $0,74 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{10cm}} \text{ mm}^3$

d) $0,43 \text{ cl} = \underline{\hspace{10cm}} \text{ mm}^3$

e) $2,1 \cdot 10^{15} \mu\text{g} = \underline{\hspace{10cm}} \text{ kg}$

f) $72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \underline{\hspace{10cm}} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

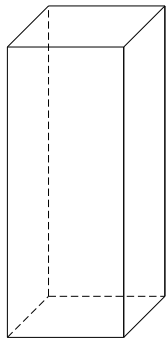
6 Punkte

Aufgabe 3

Du hast zwei rechteckige Papiere mit der Länge 60 cm und der Breite 18 cm. Aus dem ersten faltest du einen möglichst hohen Mantel eines Quaders mit quadratischer Grundfläche.

Aus dem zweiten formst du einen möglichst hohen Mantel eines Zylinders.

- a. Beschrifte die beiden Körper mit den gegebenen Größen.



$h =$ _____

$s =$ _____



$h =$ _____

$U =$ _____

- b. Berechne das Volumen des Quaders.

- c. Berechne das Volumen des Zylinders.

- d. Wie viel Prozent ist das grössere Volumen grösser als das kleinere?

6 Punkte

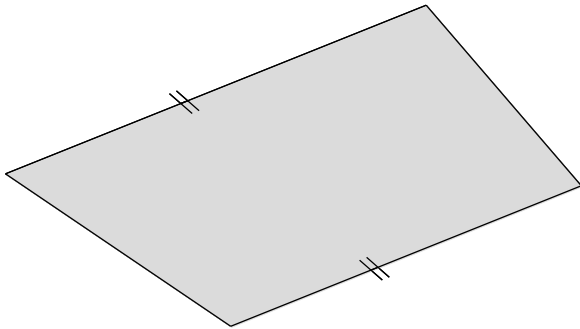
Aufgabe 4

Geometrische Flächen:

Notiere jeweils über der Fläche die Bezeichnung der abgebildeten Figur und berechne die gesuchte Grösse.

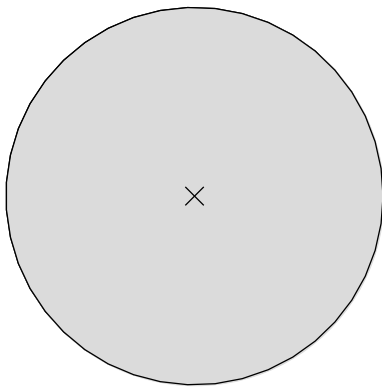
Miss bei den Figuren alle benötigten Grössen.

a) _____



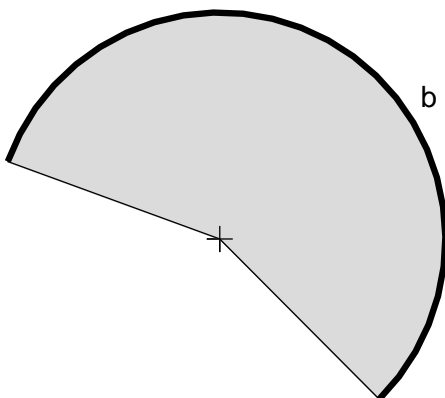
Flächeninhalt A = _____

b) _____



Flächeninhalt A = _____

c) _____

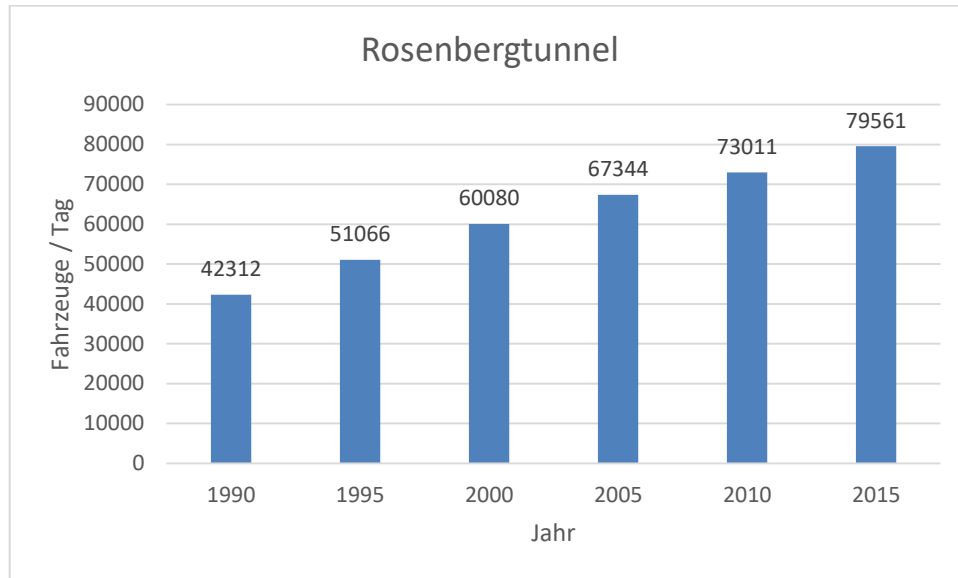


Kreisbogen b = _____

7 Punkte

Aufgabe 5

Die Grafik zeigt an, wie viele Fahrzeuge pro Tag durchschnittlich den Rosenbergtunnel passierten.



- Berechne die prozentuale Zunahme der Fahrzeuge zwischen 1990 und 2015. Runde das Ergebnis auf ganze Prozent.
- In einem Zeitungsbericht konnte man lesen, dass im Jahr 2010 die tägliche Fahrzeugmenge gegenüber 2009 um 1,8 % zugenommen habe. Wie viele Fahrzeuge waren es demnach 2009, welche täglich den Tunnel passiert haben?
- Wie viele Fahrzeuge haben in den angegebenen Jahren im Durchschnitt täglich den Tunnel passiert?

- d) Die Tunnelröhre hat eine Länge von 1435 m. Wie lange dauert eine Tunneldurchfahrt, wenn man konstant mit 90 km/h fährt? Runde das Ergebnis auf Sekunden.

5 Punkte

Aufgabe 6

Steigung und Gefälle: Vervollständige die leeren Felder der Tabelle.
Runde auf 2 Kommastellen, wenn nötig.

Höhendifferenz [m]	Projektion (Horizontaldistanz) [m]	Länge der Schrägstrecke [m]	Steigung [%]
520			180
	14'260		12,5
160	3420		
	580	1250	

5 Punkte

Aufgabe 7

Die fünfköpfige Familie Knechtle (3 Kinder, 2 Erwachsene) fährt in den Herbstferien an den Bodensee. An einem schönen Tag möchten sie einen gemeinsamen Ausflug mit dem Fahrrad unternehmen. Herr Knechtle vergleicht zwei Angebote:

Der Zweiradprofi		
Dauer	Kind	Erwachsene
1 Stunde	5 Fr.	8 Fr.
2 Stunden	6.50 Fr.	10 Fr.
3 Stunden	8 Fr.	12 Fr.
4 Stunden	9 Fr.	14 Fr.
Jede weitere Stunde	+1 Fr.	+2 Fr.
1 Tag	16 Fr.	22 Fr.

Karls Bike-Paradies		
Dauer	Kind	Erwachsene
Grundgebühr, inkl. 1h	5.50 Fr.	12.50 Fr.
Jede weitere Stunde	+0.50 Fr.	+1 Fr.
1 Tag	15 Fr.	20 Fr.

- a) Wie viel muss Herr Knechtle beim Zweiradprofi für die ganze Familie bezahlen, wenn sie die Fahrräder 4 Stunden mieten?
- b) Wie hoch sind die Kosten, wenn die Familie ihre Fahrräder bei Karls Bike-Paradies, ebenfalls für 4 Stunden, mieten?
- c) Trage die Einzelpreise eines Erwachsenen vom Zweiradprofi und Karls Bike-Paradies im Diagramm auf der nächsten Seite ein (Zeit von 1 h bis 7 h).

- d) Verbinde die eingezeichneten Punkte jeweils zu einer Geraden und gib die Geradengleichung an.

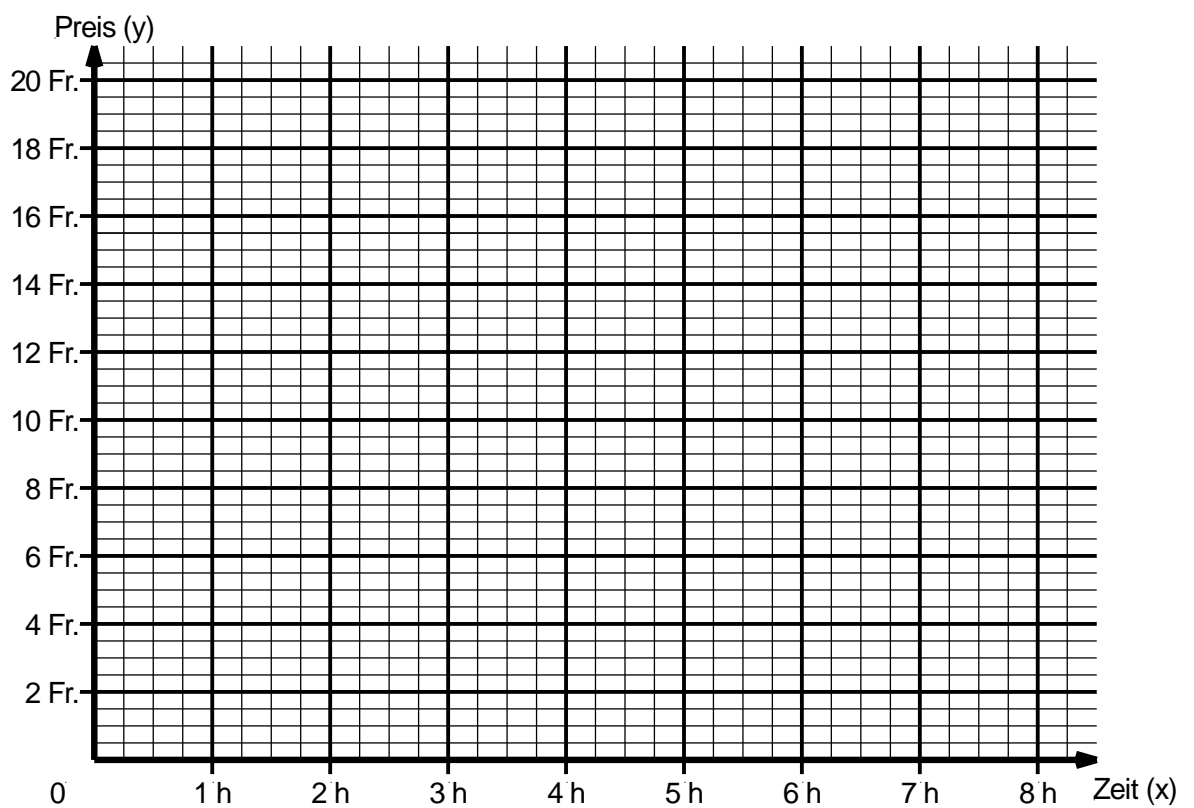
Zweiradprofi

Karls Bike-Paradies

$y =$ _____

$y =$ _____

- e) Ab welcher Mietdauer (ganze Stunde) wird das Fahrrad beim Zweiradprofi teurer im Vergleich mit Karls Bike-Paradies?



7 Punkte

Aufgabe 8

a) Das Grundstück A ist 40 m^2 kleiner als Grundstück B. Das Grundstück C ist doppelt so gross wie das Grundstück A.

- Berechne in der ersten Spalte die Grundstücksgrossen von A und C, wenn das Grundstück B 820 m^2 gross ist.
- Notiere in der zweiten Spalte die Terme für die Grundstücksflächen von B und C, wenn x die Grundstücksfläche von A ist.
- Notiere in der dritten Spalte die Terme für die Grundstücksflächen von A und B, wenn y die Grundstücksfläche von C ist.

	Grundstückgrösse [m^2]	Term für Grundstücksfläche	Term für Grundstücksfläche
Grundstück A		x	
Grundstück B	820		
Grundstück C			y

b) Ein Grundstück (Flächeninhalt $2349,9 \text{ m}^2$) soll auf drei Personen nach folgendem Verteilschlüssel aufgeteilt werden:
 Der Flächeninhalt des Grundstücks der Person A soll dreimal so gross sein wie jenes der Person B. Person C bekommt $42,7 \text{ m}^2$ weniger als Person A.
 Beschreibe den Sachverhalt mit einer Gleichung und löse die Gleichung. Wie gross sind die einzelnen Grundstücksflächen?

	Grundstückgrösse [m^2]
Grundstück A	
Grundstück B	
Grundstück C	

7 Punkte
