



Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

# Zentrale Prüfungen 2015 – Mathematik

*Hauptschule (Klasse 10 Typ A) / Gesamtschule (Grundkurs)*

---

## Prüfungsteil I

### Aufgabe 1

Ordne die Zahlen nach ihrer Größe. Beginne mit der kleinsten Zahl.

0,44      - 3      0,5       $\frac{4}{10}$       - 2,5

### Aufgabe 2

Notiere in der angegebenen Maßeinheit.

20 m = \_\_\_\_\_ cm

2,2 m = \_\_\_\_\_ cm

0,021 km = \_\_\_\_\_ m

### Aufgabe 3

Löse die Gleichung:  $2x + 1,8 = 3,6 - x$

### Aufgabe 4

Hendrik, Jan und Ole erhalten von ihren Eltern insgesamt 31 € Taschengeld. Hendrik erhält doppelt so viel wie Jan, Ole bekommt 3 € mehr als Jan.

Bestimme, wie viel Taschengeld jedes Kind erhält.



Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 5

- Zeige, dass die zylinderförmige Regentonne ein Volumen von ungefähr 472,5 Litern hat.
- Wie viele Liter Wasser sind ungefähr in der Tonne, wenn sie zu einem Drittel mit Wasser gefüllt ist?

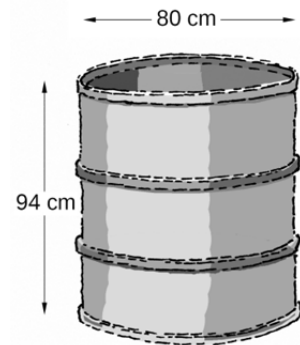
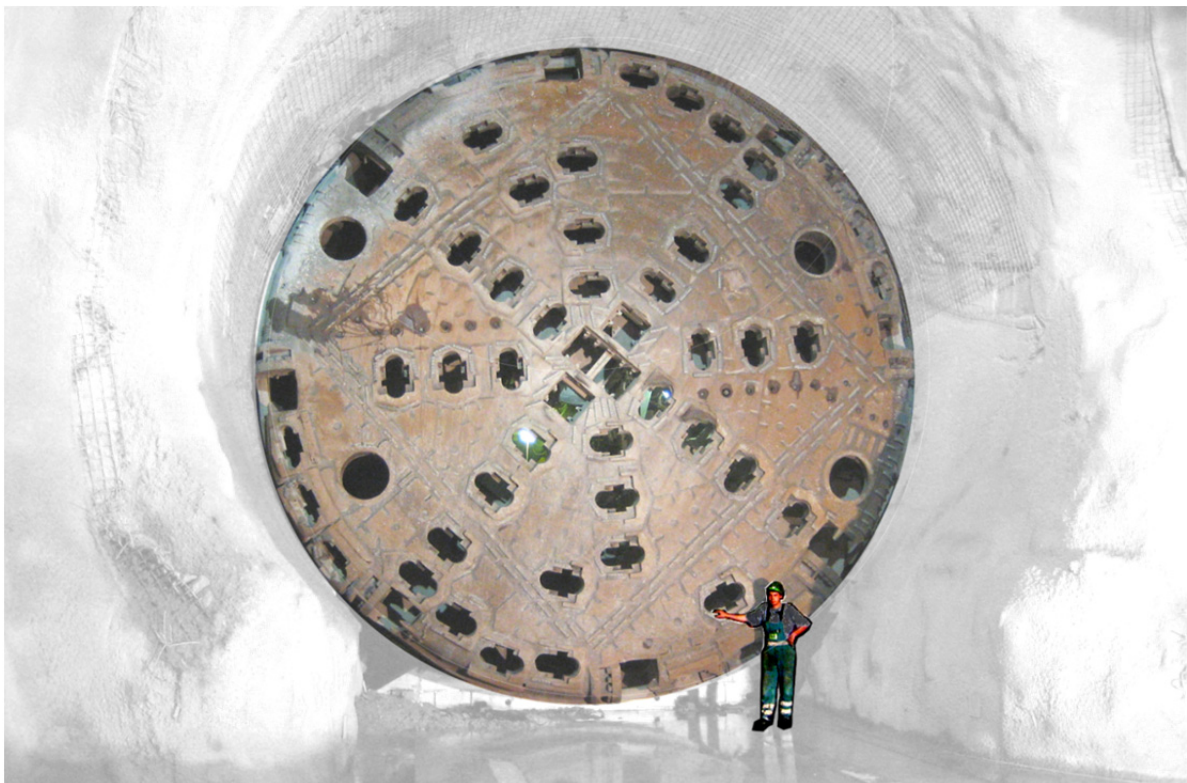


Abbildung 1: Regentonne

### Aufgabe 6

Auf der Abbildung siehst du einen Bohrkopf für den Gotthard-Tunnel in der Schweiz. Schätze den Durchmesser des Bohrkopfes. Beschreibe, wie du vorgegangen bist.



Dieses Foto ist lizenziert unter der CC-Lizenz 2.5 von User Cooper.ch  
[http://de.wikipedia.org/wiki/Tunnelbohrmaschine#/media/File:TBM\\_S-210\\_Alptransit\\_Faido\\_East.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Tunnelbohrmaschine#/media/File:TBM_S-210_Alptransit_Faido_East.jpg)

### Aufgabe 7

Aus einem Behälter mit 2 blauen, 4 gelben und 3 roten Kugeln wird einmal gezogen.

- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, eine rote Kugel zu ziehen?
- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, *keine* gelbe Kugel zu ziehen?



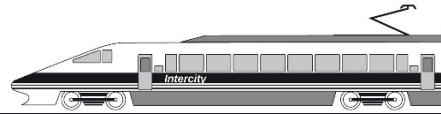
Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

## Prüfungsteil II

### Aufgabe 1: Bahnfahrt

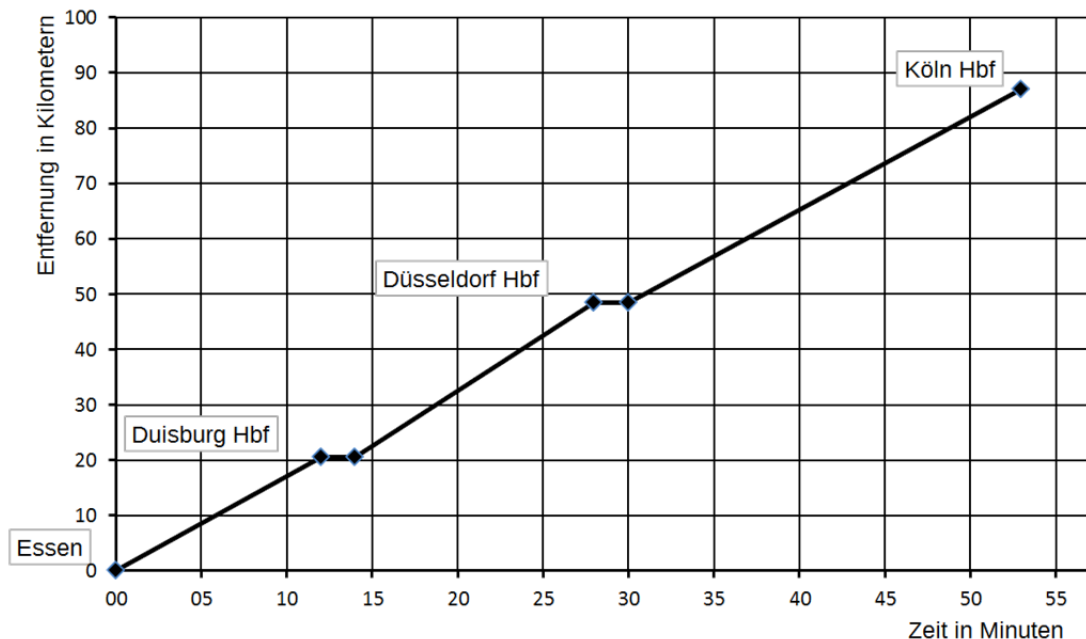
Jan, Furkan und Temirlan möchten mit der Bahn von Essen nach Köln fahren. Sie schauen sich den Fahrplan des Zuges an (Abbildung rechts).



Station	Ankunft	Abfahrt	Gleis
Essen Hbf	15:00	15:04	1
Duisburg Hbf	15:16	15:18	2
Düsseldorf Hbf	15:32	15:34	15
Köln Hbf	15:57	16:01	4

- a) Wie viele Minuten dauert die Fahrt mit dem Zug von Essen bis Köln?
- b) Die Strecke der Bahnlinie von Essen nach Köln beträgt 87 km. Das Ticket für die Hinfahrt kostet 13 €. Der Anbieter wirbt mit dem Satz: „Fahrpreis nur 5 Cent pro Kilometer.“ Stimmt die Werbung für diese Strecke? Vergleiche die beiden Angaben und entscheide.

Im Internet sehen sich die drei Freunde den Verlauf der Zugfahrt von Essen nach Köln in einem Diagramm an.



- c) Begründe den Zusammenhang zwischen dem Verlauf der Zugfahrt und den waagerechten Abschnitten des Graphen.
- d) Auf welchem Streckenabschnitt wird die höchste Durchschnittsgeschwindigkeit erreicht? Begründe mithilfe des Graphen.
- e) Die Bahnstrecke zwischen Duisburg und Düsseldorf ist 27 km lang. Bestimme die Durchschnittsgeschwindigkeit des Zuges in Kilometern pro Stunde zwischen den Städten Duisburg und Düsseldorf.



Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

## Aufgabe 2: Das erste eigene Auto

Emre spart für ein eigenes Auto. Er hat Anfang Januar 2015 einen Sparvertrag abgeschlossen und 1200 € eingezahlt. Er möchte im Januar 2016 und im Januar 2017 nochmals jeweils 1200 € auf dieses Sparkonto einzahlen.

Emre nutzt zur besseren Übersicht eine Tabellenkalkulation:

	A	B	C	D
1	<b>Sparkonto für den Autokauf</b>			
2				
3		<b>jährliche Einzahlung in €</b>	1 200,00	
4		<b>Zinssatz in %</b>	1,75	
5				
6	<b>Jahre</b>	<b>Guthaben in € zu Beginn des Jahres</b>	<b>Zinsen in €</b>	<b>Guthaben in € am Ende des Jahres</b>
7	1	1 200,00	21,00	1 221,00
8	2	2 421,00	42,37	2 463,37
9	3	3 663,37	64,11	3 727,48

- Welchen Betrag zahlt Emre in den drei Jahren insgesamt auf das Sparkonto ein?
- Bestätige an einem Beispiel durch eine Rechnung, dass der jährliche Zinssatz 1,75 % beträgt.
- Berechne die Zinsen, die Emre insgesamt in den drei Jahren erhält.
- Zelle B8 zeigt das Guthaben zum Beginn des zweiten Sparjahres an. Mit welcher Formel kann Emre diesen Wert berechnen lassen?
- Kreuze an, welche der drei Formeln Emre für die Zelle C8 benutzt hat:
  - =  $B8 * 1,75$
  - =  $B8 * C4/100$
  - =  $B8 * C4/12$
- Emre möchte sich einen Neuwagen für einen Preis von 25 000 € kaufen. Er rechnet mit einer Anzahlung von 20 % des Preises. Reicht das Guthaben am Ende des dritten Jahres für diese Anzahlung? Notiere deine Rechnung.



Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 3: Trapeztische

Trapeztische sind in Schulen und Büros sehr beliebt, da sie sich als Gruppentische vielfältig kombinieren lassen.

Die Maße eines symmetrischen Trapeztisches kannst du der Abbildung 1 entnehmen.

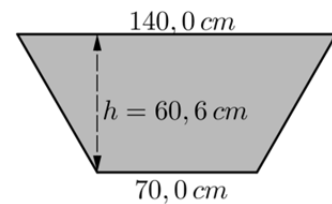


Abbildung 1

Eine sechseckige Tischkombination besteht aus zwei Trapeztischen (siehe Abbildung 2).

- Wie weit sind die Tischkanten der Plätze A voneinander entfernt?
- Berechne den Flächeninhalt der sechseckigen Tischkombination. Gib das Ergebnis in  $m^2$  an.
- Die Tischkante an den Sitzplätzen A ist 70 cm lang. Zeige durch eine Rechnung, dass die Tischkanten an den Sitzplätzen C und B ebenfalls 70 cm lang sind.

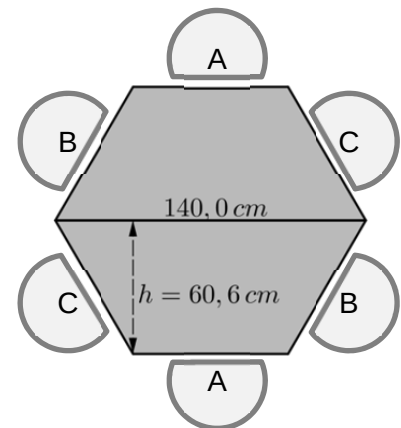


Abbildung 2

Eine zweite Tischkombination besteht aus vier Trapeztischen. Diese bietet Sitzplätze für neun Personen (siehe Abbildung 3). Der Hersteller bietet passend zu den Trapeztischen auch dreieckige Tische an.

- Ergänze die abgebildete Tischkombination mit drei dreieckigen Tischen zu einer Tischkombination in Form eines großen Dreiecks. Zeichne dazu die zusätzlichen Tische in die Abbildung 3 ein und gib die Anzahl der Sitzplätze der neu entstandenen Tischkombination an.

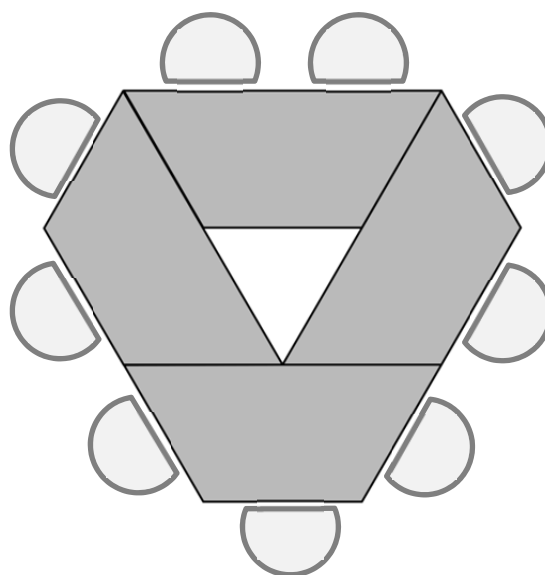


Abbildung 3



Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

Eine weitere Tischkombination (siehe Abbildung 4) besteht aus sechs Trapezstischen und bietet Platz für zwölf Personen. Der Abstand zwischen den Außenkanten bzw. Ecken der Tischkombination und der Wand des Raumes muss mindestens 1 m betragen.

- e) Wie lang und wie breit muss ein rechteckiger Raum für diese Tischkombination mindestens sein? Begründe durch eine Rechnung.

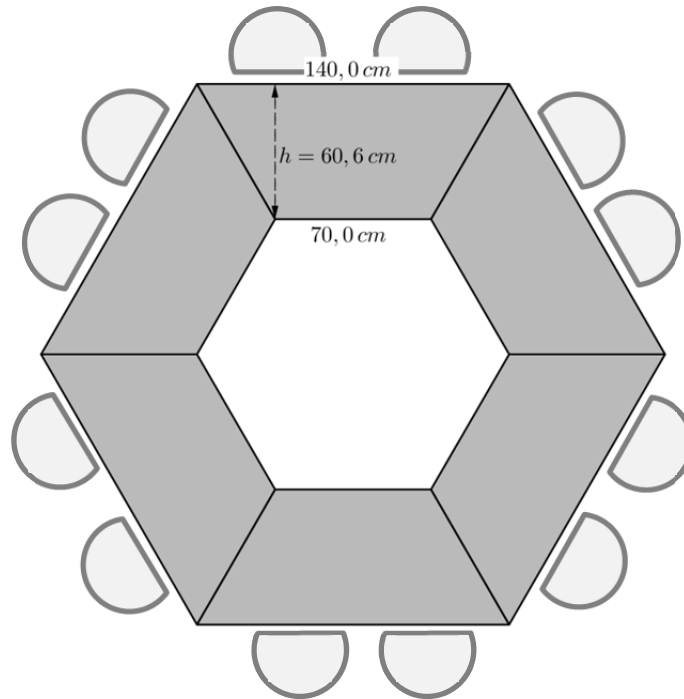


Abbildung 4