

<b>Abschlussarbeiten 2017</b>	<b>Mathematik 04.05.2017</b>	<b>Schülermaterial Hauptschule 10</b>
<b>Sekundarabschluss I Realschulabschluss</b>	<b>Pflichtteil / Wahlteil E-Kurs</b>	

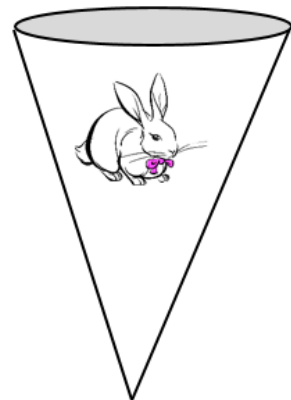
Name: .....

Klasse: .....

**Wichtiger Hinweis für alle Aufgaben:**

- Runde Ergebnisse auf 2 Stellen hinter dem Komma.
- Schreibe jeden deiner Lösungswege auf.

- 1) Eine Schultüte hat folgende Maße:  $r = 15 \text{ cm}$ ,  $h_K = 60 \text{ cm}$ .  
Berechne das Volumen der Schultüte.



- 2) Familie Grau fährt mit dem Wohnwagen in den Urlaub.  
Am ersten Tag fährt sie 375 km, am zweiten Tag 480 km und am dritten Tag 342 km.
- a) Berechne, wie viele Kilometer Familie Grau durchschnittlich pro Tag gefahren ist.
- b) Die reine Fahrzeit an allen drei Tagen zusammen betrug 28,5 Stunden.  
Berechne die Durchschnittsgeschwindigkeit, mit der Familie Grau gefahren ist.  
(Wenn du Aufgabe a nicht gelöst hast, rechne mit 1140 km.)

	Aufgabe 1	Aufgabe 2	
		a	b
Erreichte Punkte			
Mögliche Punkte	2	2	2

- 3) Das Foto zeigt eine Goldmedaille von den Olympischen Spielen 2016 in Rio. Die Medaille hat annähernd die Form eines Zylinders mit einem Durchmesser von 8,5 cm und einer Höhe von 0,7 cm.



- a) Berechne das Volumen der Goldmedaille.

Insgesamt wiegt diese Goldmedaille 500 g. Sie besteht überwiegend aus reinem Silber und ist mit 6 g Gold überzogen.

- b) Berechne, wie viel Prozent der Medaille aus Gold bestehen.

Der Silberwert dieser Medaille beträgt 300 €.

1 g Gold kostet 38 €.

- c) Berechne den reinen Materialwert dieser Goldmedaille.

- 4) Die Abschlussfahrt der Jahrgangsstufe 10 steht bevor. Eine Abstimmung unter den betreffenden 150 Schülerinnen und Schülern ergab: Jeder fünfte möchte nach Florenz, 6 % würden lieber nach Brüssel fahren, die Hälfte ist für London und die restlichen Schüler haben sich für Oslo entschieden.

- a) Berechne, wie viele Schülerinnen und Schüler nach Florenz fahren möchten.

- b) Gib die Anteile für alle Orte in Prozent an. Notiere die Werte in der Tabelle.

Florenz	Brüssel	London	Oslo
	6 %		

- c) Stelle die Anteile in einem Streifen- oder Säulendiagramm dar und beschrifte es. (Wenn du Aufgabe b nicht gelöst hast, rechne mit: Brüssel  $\hat{=}$  6 %, London  $\hat{=}$  60 %, Florenz  $\hat{=}$  14 % und Oslo  $\hat{=}$  20 %.)

	Aufgabe 3			Aufgabe 4		
	a	b	c	a	b	c
Erreichte Punkte						
Mögliche Punkte	2	2	2	1	2	2

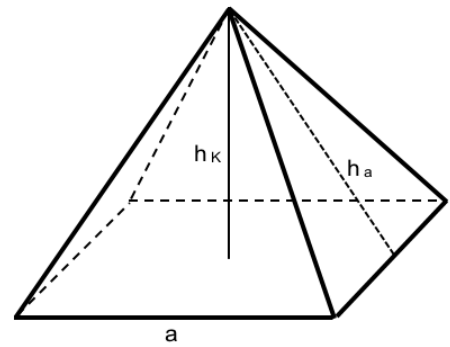
5) Gegeben ist eine Pyramide mit quadratischer Grundfläche mit  $a = 8 \text{ cm}$  und  $h_K = 7 \text{ cm}$ .

a) Berechne die Länge  $h_a$ .

b) Skizziere das Netz der Pyramide.  
Trage die Werte ein, die du zur Berechnung der Oberfläche benötigst.

c) Berechne die Oberfläche der Pyramide.  
(Wenn du Aufgabe a nicht gerechnet hast, rechne mit  $h_a = 8,14 \text{ cm}$ .)

d) Wie ändert sich das Volumen einer Pyramide, wenn man die Kantenlänge  $a$  verdoppelt und die Körperhöhe  $h_K$  halbiert?  
Kreuze an.



(Zeichnung nicht maßstäblich)

Das Volumen ...

... halbiert sich.	<input type="checkbox"/>
... bleibt gleich.	<input type="checkbox"/>
... verdoppelt sich.	<input type="checkbox"/>
... vervierfacht sich.	<input type="checkbox"/>

6) Notiere jeweils eine passende Gleichung. Du brauchst die Gleichungen nicht zu lösen.

<p>a) Auf einer Waage befinden sich schwarze und weiße Kugeln sowie ein Gewichtsstück. Jede schwarze Kugel wiegt <math>x</math> Kilogramm, jede weiße Kugel wiegt <math>y</math> Kilogramm.</p> <p>Gleichung: _____</p>	<p>b) 5 Flaschen Apfelsaft und 3 Dosen Cola kosten zusammen 5,80 €.</p> <p>Gleichung: _____</p>
---	---

c) Löse das folgende lineare Gleichungssystem:

I  $2x + y = 9$

II  $x + y = 7$

	Aufgabe 5				Aufgabe 6		
	a	b	c	d	a	b	c
Erreichte Punkte							
Mögliche Punkte	2	2	3	1	1	1	3

- 7) In einem Karton befinden sich 4 grüne und 8 rote Kugelschreiber.  
Aus dem Karton wird nacheinander ohne hinzusehen jeweils ein Kugelschreiber gezogen.  
Der entnommene Kugelschreiber wird nicht in den Karton zurückgelegt.
- a) Franz ist als Erster an der Reihe.  
Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass er einen grünen Kugelschreiber zieht.
- b) Franz hat einen grünen Kugelschreiber gezogen. Jetzt ist Anna an der Reihe.  
Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Anna einen roten Kugelschreiber zieht.
- c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass gleich zu Beginn zweimal hintereinander ein roter Kugelschreiber gezogen wird.
- d) In einem anderen Karton befinden sich 4 grüne, 6 gelbe und 8 rote Kugelschreiber.  
Maren behauptet: „Ich muss 13-mal ziehen, um sicher einen gelben Kugelschreiber zu erhalten.“  
Hat Maren Recht? Begründe.

	<b>Aufgabe 7</b>			
	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>
Erreichte Punkte				
Mögliche Punkte	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## Wahlaufgabe 1

In einer Schokoladenfabrik werden Schokokugeln hergestellt.  
Eine Schokokugel hat einen Durchmesser von 1,6 cm.



- a) Berechne, wie viel  $\text{cm}^3$  Schokolade zur Herstellung einer Schokokugel benötigt werden.
- b) Berechne das Gewicht einer Schokokugel, wenn die Dichte der Schokolade  $1,26 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  beträgt.  
(Wenn du Aufgabe a nicht gelöst hast, rechne mit  $V = 2,3 \text{ cm}^3$ .)
- c) Die Schokokugeln sollen in Tüten zu 200 g abgepackt werden.  
Berechne, wie viele Schokokugeln in eine Tüte gefüllt werden können.  
Notiere einen Antwortsatz.  
(Wenn du Aufgabe b nicht gelöst hast, rechne mit  $m = 2,68 \text{ g}$ .)
- d) Jede Schokokugel soll rundherum mit bunter Folie verpackt werden.  
Berechne, wie viel Folie man für eine Schokokugel benötigt, wenn pro Kugel 10 % Verschnitt hinzugerechnet werden muss.

- e) Die Formel zur Berechnung der Oberfläche einer Kugel lautet:  $O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$   
Tim überlegt: „Wie verändert sich die Größe der Oberfläche, wenn man den Durchmesser der Kugel halbiert?“

	$O = 4 \cdot \pi \cdot \frac{r^2}{2}$
	$O = 4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{r}{2}\right)^2$
	$O = 4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2$

Kreuze an, mit welcher der drei Formeln die neue Oberfläche berechnet wird.

Begründe deine Entscheidung.

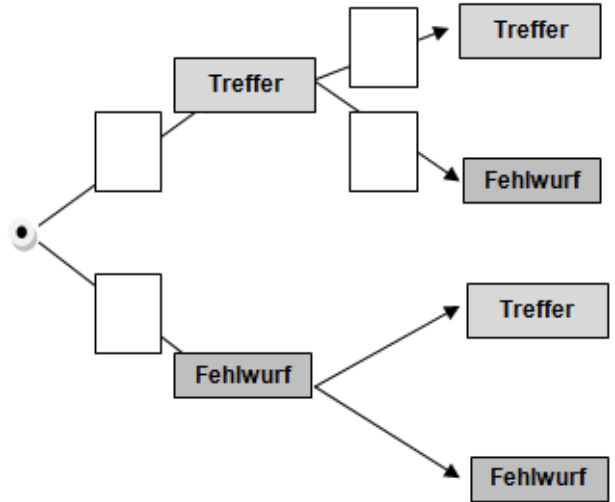
	Wahlaufgabe 1				
	a	b	c	d	e
Erreichte Punkte					
Mögliche Punkte	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

## Wahlaufgabe 2

Dörthe spielt Basketball. Sie trifft den Korb mit einer Wahrscheinlichkeit von 75 %.

a) Gib die Wahrscheinlichkeit als Bruch und als Dezimalbruch an.

b) Ergänze das Baumdiagramm. Notiere die vier fehlenden Wahrscheinlichkeiten in den Kästchen.



c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Dörthe die nächsten beiden Würfe trifft.

d) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Dörthe 3-mal hintereinander nicht trifft.

e) Es sind die folgenden zwei Ereignisse gegeben:

Ereignis 1: Dörthe trifft mindestens einen der nächsten beiden Würfe.

Ereignis 2: Dörthe trifft genau einen der nächsten beiden Würfe.

Paul behauptet: „Die Wahrscheinlichkeit für beide Ereignisse ist gleich.“

Warum ist die Aussage von Paul falsch? Begründe.

	Wahlaufgabe 2				
	a	b	c	d	e
Erreichte Punkte					
Mögliche Punkte	2	2	2	2	2

### Wahlaufgabe 3

- a) Eine Taxifahrt vom Rathaus bis zum Stadion kostet 6,30 €. Berechne, wie lang die gefahrene Strecke ist.
- b) Frau Frei fährt mit dem Taxi vom Bahnhof zum Flughafen. Die Strecke ist 18,5 km lang. Berechne die Kosten für die Taxifahrt.

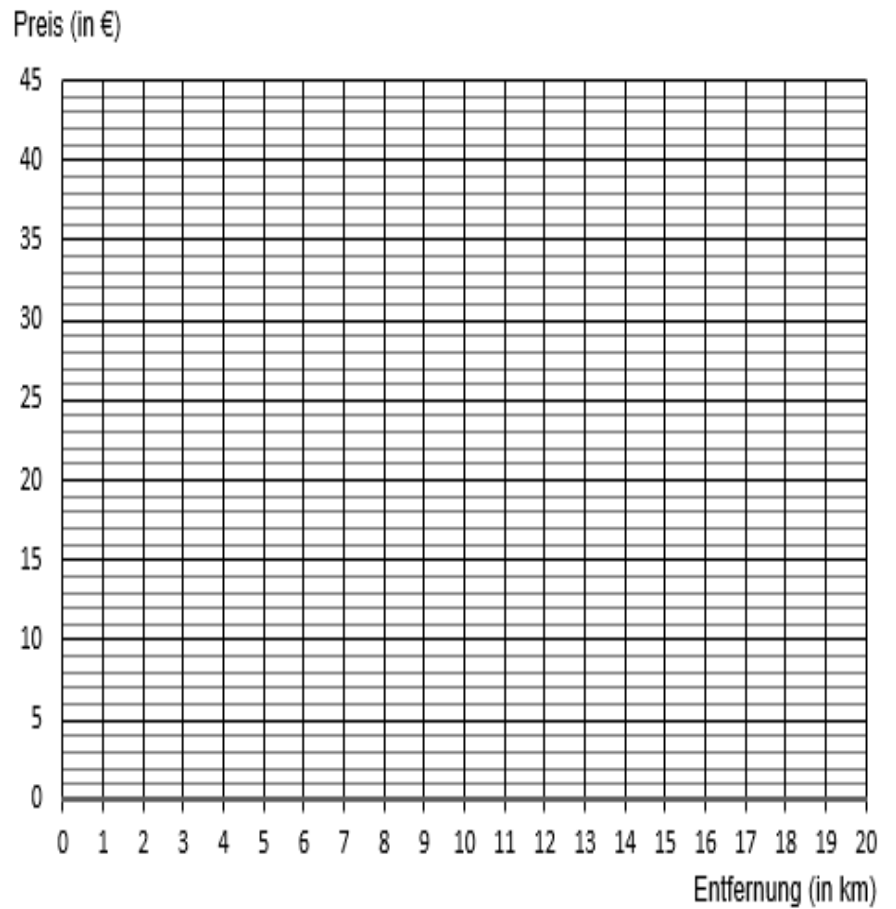
Tarife für Taxifahrten

Grundpreis pro Fahrt: 3,00 €

von 0 km bis 10 km: 2,20 € pro km

für jeden weiteren km: 1,10 €

- c) Zeichne den Graphen zu den Taxitarifen in das Koordinatensystem.



- d) Welche der vier Gleichungen passt zum Tarif bis zu einer Entfernung von 10 Kilometern? Kreuze an und begründe deine Entscheidung.

$y = 5,20 x$	$y = 3 x + 2,20$	$y = 2,20 x - 3$	$y = 2,20 x + 3$

	Wahlaufgabe 3			
	a	b	c	d
Erreichte Punkte				
Mögliche Punkte	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

## Wahlaufgabe 4

Die Abbildung zeigt eine große Windkraft-Anlage.

Die Länge eines Flügels beträgt 58 m.



a) Berechne, welche Strecke die Spitze eines Flügels bei einer Umdrehung zurücklegt.

b) Die Flügel drehen sich 14-mal pro Minute.

Berechne, welche Strecke die Spitze eines Flügels in einer Stunde zurücklegt.

Gib das Ergebnis in km an.

(Wenn du Aufgabe a nicht gelöst hast, rechne mit  $u = 362,50 \text{ m}$ .)

c) „Ein Flügel bewegt sich an der Spitze schneller als in der Mitte.“  
Ist diese Aussage richtig oder falsch? Begründe deine Antwort.

d) Der höchste Punkt, den die Spitzen der Flügel erreichen, beträgt 178 m.  
Im Hochsommer wirft die Windkraft-Anlage dann einen Schatten von 490 m Länge.

Fertige eine Skizze an und trage die bekannten Größen ein.

Berechne, unter welchem Winkel die Sonnenstrahlen auf den Boden treffen.

	<b>Wahlaufgabe 4</b>			
	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>
Erreichte Punkte				
Mögliche Punkte	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>