

| | | |
|---|--|---|
| Abschlussarbeiten 2015 | Mathematik 09.06.2015 | Schülermaterial Hauptschule 10 |
| Sekundarabschluss I Realschulabschluss | Pflichtteil / Wahlteil E-Kurs | Bearbeitungszeit: 150 min |

Name:

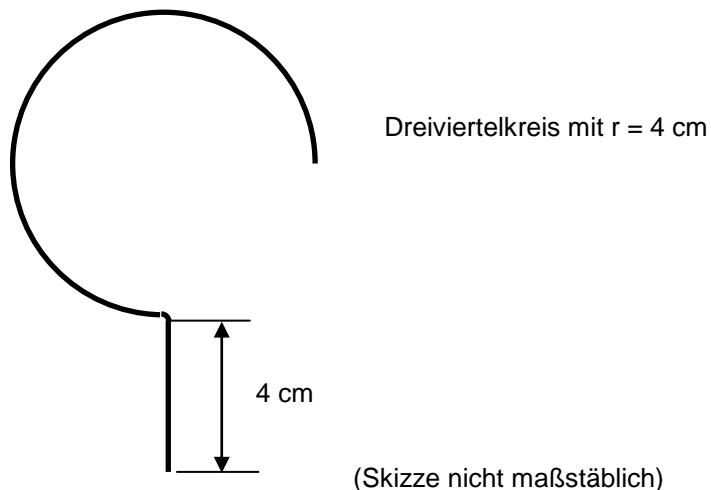
Klasse:

Wichtiger Hinweis für alle Aufgaben:

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

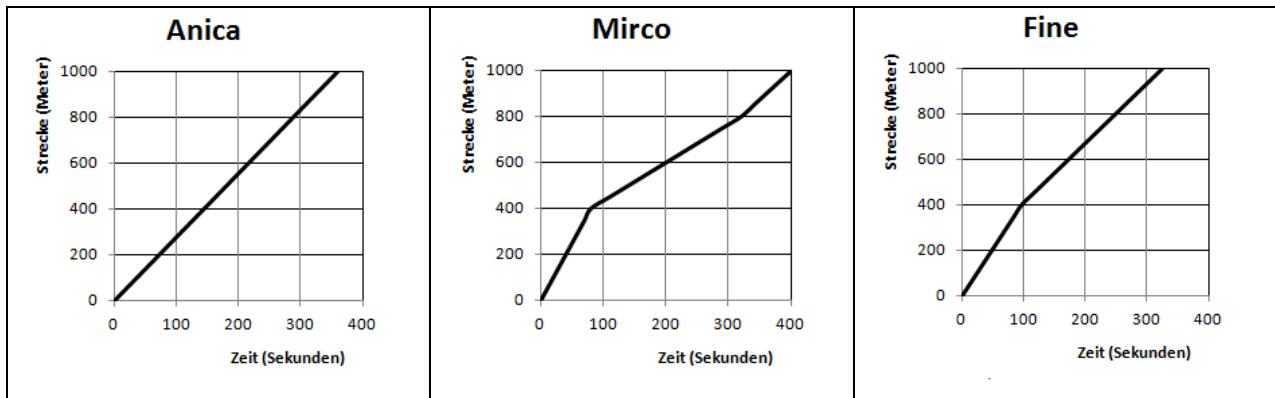
- 1) Nina legt 500 € auf einem Konto an. Die Bank gibt ihr 3 % Zinsen pro Jahr. Berechne, wie viel Geld sie nach 4 Jahren auf dem Konto haben wird, wenn sie die Zinsen nicht abhebt.

- 2) Ein Draht wird zu einem Haken gebogen. Berechne, wie viel cm Draht zur Herstellung des abgebildeten Hakens benötigt werden.



| | Aufgabe 1 | Aufgabe 2 |
|------------------|------------------|------------------|
| Mögliche Punkte | 2 | 2 |
| Erreichte Punkte | | |

- 3) Die Graphen zeigen den Verlauf eines 1000-Meter-Laufes aus der Sicht von drei verschiedenen Schülerinnen und Schülern.



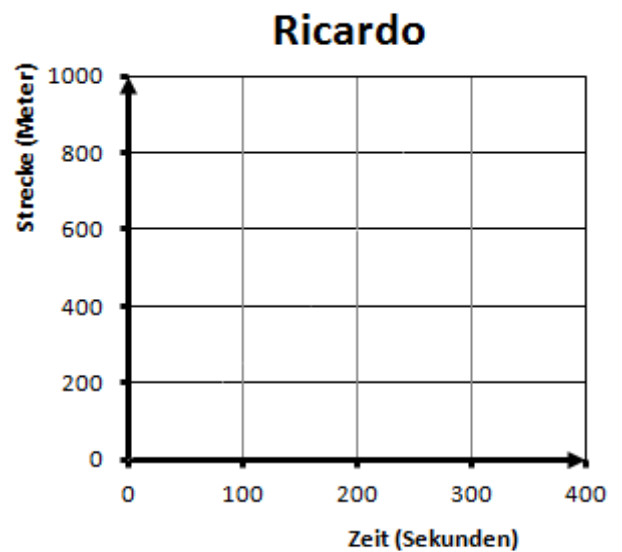
- a) Notiere kurz Fines Laufverhalten und gehe dabei auf ihr Tempo ein.

Du kannst folgende Wörter benutzen:

schnell(er), langsam(er)

- b) Ricardo beschreibt seinen 1000-Meter-Lauf folgendermaßen:
 „Für die ersten 400 Meter habe ich 150 Sekunden benötigt.
 Die nächsten 200 Meter habe ich in 50 Sekunden zurückgelegt.
 Die letzten 400 Meter bin ich in 200 Sekunden gelaufen.“

Zeichne den Graphen für Ricardos Lauf in das Koordinatensystem ein.



- c) Anica, Mirco, Fine und Ricardo laufen um die Wette.
 Gib an, wer gewonnen hat, und begründe deine Entscheidung.

| | Aufgabe 3 | | |
|------------------|-----------|---|---|
| | a | b | c |
| Mögliche Punkte | 1 | 3 | 2 |
| Erreichte Punkte | | | |

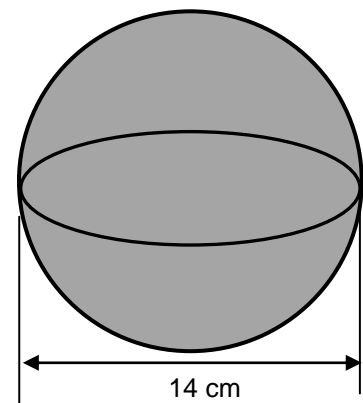
- 4) Die Schwimmbecken einer Badeanstalt werden im Herbst leergepumpt.
- a) 10 Pumpen leeren ein Schwimmbecken in 12 Stunden.
Berechne, wie lange 15 Pumpen benötigen, um das gleiche Schwimmbecken leerpumpen.
- b) 4 Pumpen benötigen 30 Stunden, um 8000 Liter Wasser zu pumpen.
Berechne, wie lange 5 Pumpen für 4000 Liter Wasser benötigen.
-

- 5) Die abgebildete Kugel besteht aus Bronze.

- a) Berechne die Oberfläche der Kugel.

- b) Berechne das Gewicht der Kugel.

(Dichte_{Bronze} = $8,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



(Skizze nicht maßstäblich)

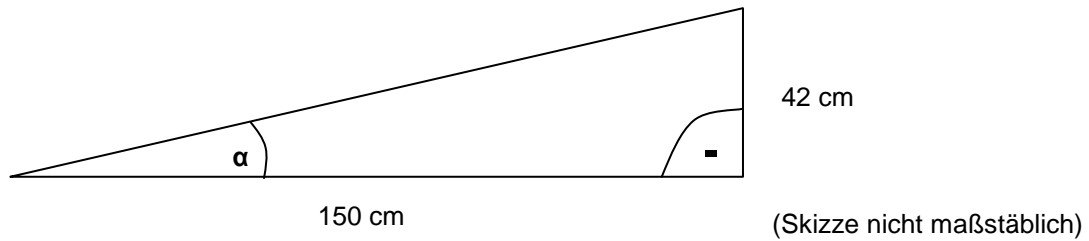
- 6) Jendrik ist von montags bis freitags durchschnittlich jeden Tag von 8 bis 13 Uhr in der Schule.
Von den 52 Wochen im Jahr hat er 12 Wochen Ferien.

- a) Berechne, wie viele Stunden Jendrik in einem Jahr in der Schule verbringt.

- b) Berechne, wie viele 24-Stunden-Tage das sind.
Gib das Ergebnis im Antwortsatz in Tagen und ganzen Stunden an.
(Wenn du Aufgabe a nicht gelöst hast, rechne mit 950 Stunden.)

| | Aufgabe 4 | | Aufgabe 5 | | Aufgabe 6 | |
|------------------|-----------|---|-----------|---|-----------|---|
| | a | b | a | b | a | b |
| Mögliche Punkte | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Erreichte Punkte | | | | | | |

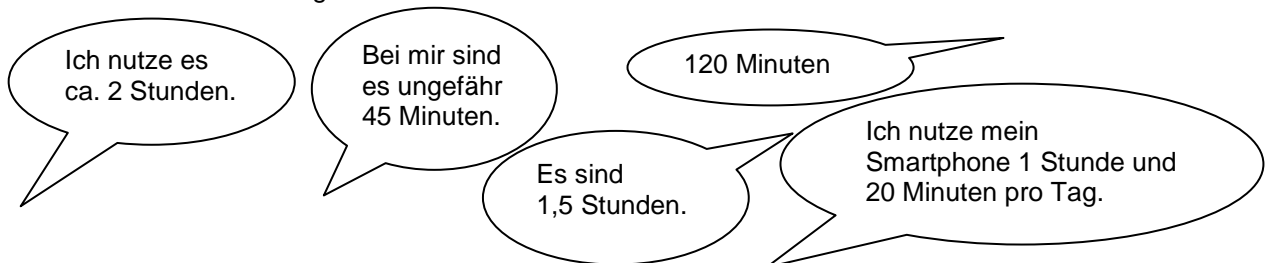
- 7) Berechne den Winkel α im abgebildeten rechtwinkligen Dreieck.



- 8) Michelle hat ein Seil von 20 m Länge.

- a) Sie legt daraus ein Quadrat. Ermittle die Seitenlänge des Quadrates.
- b) Danach legt sie das Seil zu einem Kreis. Berechne den Durchmesser des Kreises.

- 9) Schülerinnen und Schüler der Klasse 10a haben bei Mitschülern eine Umfrage gemacht. Das Thema lautet: „Wie viel Zeit verbringst du am Tag mit dem Smartphone?“ Dabei haben sie folgende Antworten bekommen:



- a) Sortiere die Zeiten der Größe nach.
- b) Bestimme den Wert für den Median und den Modus.
- c) Berechne, wie lange die Schüler ihr Smartphone pro Tag durchschnittlich nutzen.

Der **Median** ist der Wert, der genau in der Mitte liegt, wenn man die Werte der Größe nach geordnet aufschreibt.

Der **Modus** ist der Wert, der am häufigsten vorkommt.

| | Aufgabe 7 | Aufgabe 8 | | Aufgabe 9 | | |
|------------------|-----------|-----------|---|-----------|---|---|
| | | a | b | a | b | c |
| Mögliche Punkte | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Erreichte Punkte | | | | | | |

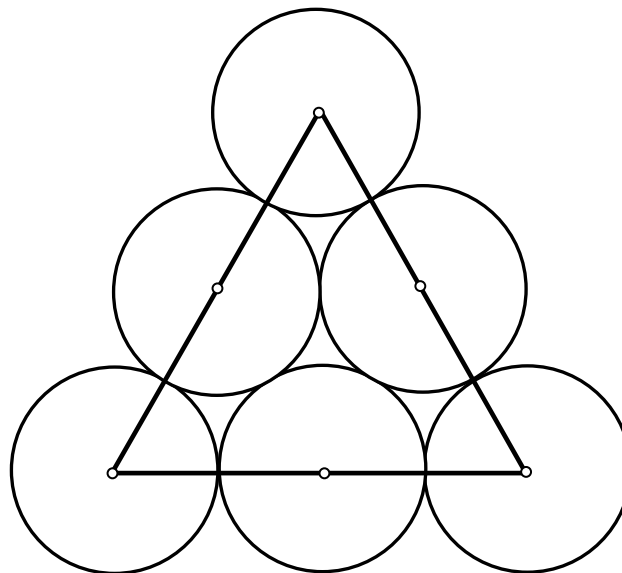
10) Löse die Gleichung und berechne x .

$$4x - 7 = 5(2x - 8)$$

11) Ist der Flächeninhalt des **gleichseitigen** Dreiecks größer oder kleiner als der Flächeninhalt zweier Kreise oder sind beide Flächeninhalte gleich groß?

Begründe, ohne genau zu rechnen.

(Tipp: Markiere die Kreisteile im Dreieck farbig und überlege, wie groß sie jeweils sind.)



(Zeichnung nicht maßstäblich)

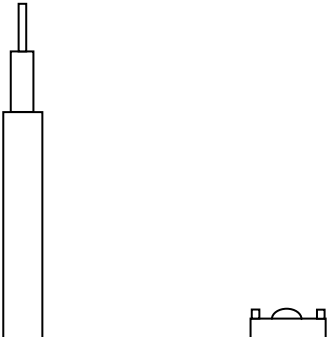
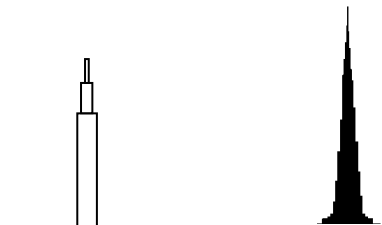
| | Aufgabe 10 | Aufgabe 11 |
|------------------|------------|------------|
| Mögliche Punkte | 2 | 2 |
| Erreichte Punkte | | |

Wahlaufgabe 1

In den Abbildungen sind das Empire State Building, der Reichstag und das Burj Dubai dargestellt.

| <u>Höhe der Gebäude</u> | |
|-------------------------|--------------|
| Empire State Building | 443 m |
| Reichstag | 40 m |
| Burj Dubai | 824 m |

- a) Entscheide, ob das Höhenverhältnis der Gebäude im korrekten Maßstab dargestellt ist.

| | |
|---|--|
|  |  |
| Empire State Building | Reichstag |
| Empire State Building | Burj Dubai |
| Richtig | Falsch |
| | |

| <u>Empire State Building</u> |
|------------------------------|
| <u>Besuchszeiten</u> |
| 18 Stunden täglich |
| 365 Tage im Jahr |

- b) Jedes Jahr besuchen ca. 4 Millionen Menschen das Empire State Building in New York.
 Berechne, wie viele Menschen das Empire State Building durchschnittlich
- pro Tag besuchen.
 - pro Minute besuchen.
- c) Bis zur Spitze des Empire State Buildings sind es 1860 Treppenstufen.
 Überschlage, wie viel Zeit man zu Fuß vom Erdgeschoss bis zur Spitze benötigt.
 Gib das Ergebnis in Minuten und Sekunden an.
 Erkläre deine Rechnung.
- d) Das Empire State Building ist exakt 443,09 Meter hoch.
 Berechne die Länge des Schattens, den das Empire State Building wirft, wenn die Sonnenstrahlen unter einem Winkel von 60° auf den Erdboden treffen.
 Fertige zuerst eine Skizze an und notiere die gegebenen Maße.

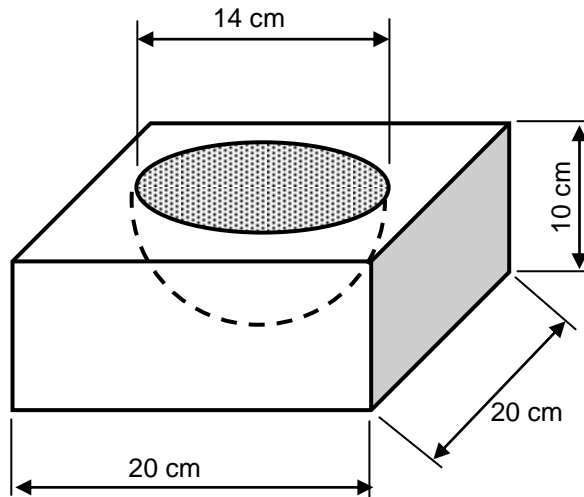
| | Wahlaufgabe 1 | | | |
|------------------|----------------------|----------|----------|----------|
| | a | b | c | d |
| Mögliche Punkte | 2 | 2 | 3 | 3 |
| Erreichte Punkte | | | | |

Wahlaufgabe 2

Bei dem abgebildeten Werkstück handelt es sich um einen Quader mit einer halbkugelförmigen Vertiefung.

Das Werkstück besteht aus Speckstein.

(Dichte_{Speckstein} = $2,758 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



(Zeichnung nicht maßstäblich)

- a) Berechne das Volumen des Werkstücks.
- b) Berechne das Gewicht des Werkstücks. Gib das Ergebnis in kg an.
(Wenn du Aufgabe a nicht gelöst hast, rechne mit $3154,35 \text{ cm}^3$.)
- c) Die gesamte Oberfläche des Werkstücks soll mit einem Speziallack überzogen werden. Berechne die zu lackierende Fläche.
- d) Bei einem ähnlichen Werkstück soll das Volumen der Vertiefung genau die Hälfte des Quadervolumens betragen.
Welche der Gleichungen stellt diesen Sachverhalt dar?
Kreuze die richtige Gleichung an.

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | $\left(\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3\right) : 2 = a \cdot b \cdot c$ | <input type="checkbox"/> | $\left(\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3\right) : 2 = \frac{a \cdot b \cdot c}{2}$ |
| <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | $\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = \frac{a \cdot b \cdot c}{2}$ |

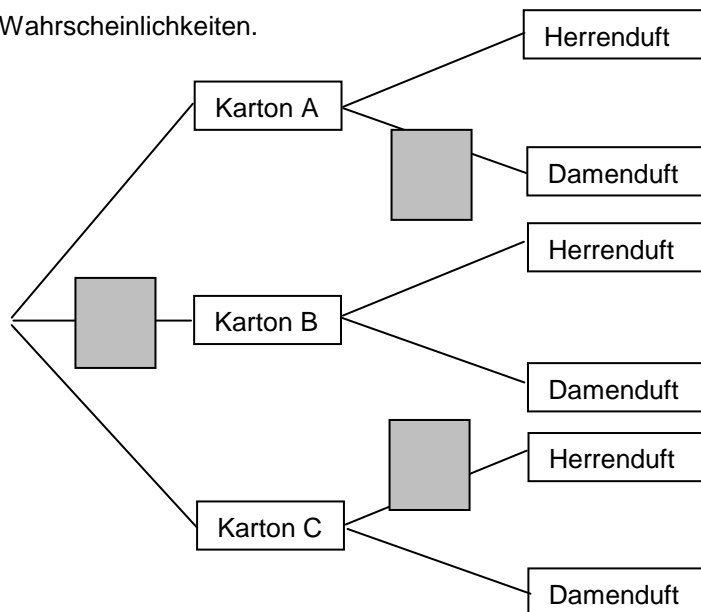
| | Wahlaufgabe 2 | | | |
|------------------|---------------|---|---|---|
| | a | b | c | d |
| Mögliche Punkte | 3 | 2 | 4 | 1 |
| Erreichte Punkte | | | | |

Wahlaufgabe 3

Im Rahmen einer Werbeaktion bietet eine Parfümerie ihren Kunden Probefläschchen an. Die Kunden wählen dabei zufällig einen Karton aus, ohne den Inhalt zu kennen. Anschließend ziehen sie ein Fläschchen aus dem gewählten Karton.

| Karton | Damenduft (Anzahl Fläschchen) | Herrenduft (Anzahl Fläschchen) |
|----------|----------------------------------|-----------------------------------|
| A | 3 | 2 |
| B | 4 | 4 |
| C | 1 | 3 |

- a) Büsra hat Karton A gewählt.
Notiere, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass Bösra jetzt aus Karton A einen Herrenduft zieht.
Gib das Ergebnis als Bruch und in Prozent an.
- b) Bei welchem Karton ist die Wahrscheinlichkeit am größten, einen Herrenduft zu ziehen?
- c) Ergänze das Baumdiagramm.
Notiere die fehlenden Wahrscheinlichkeiten.



- d) Bösra möchte unbedingt einen Herrenduft bekommen.
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit insgesamt, dass sie einen Herrenduft zieht?
Nutze für die Lösung Informationen aus dem Baumdiagramm.

| | Wahlaufgabe 3 | | | |
|------------------|----------------------|----------|----------|----------|
| | a | b | c | d |
| Mögliche Punkte | 2 | 1 | 3 | 4 |
| Erreichte Punkte | | | | |

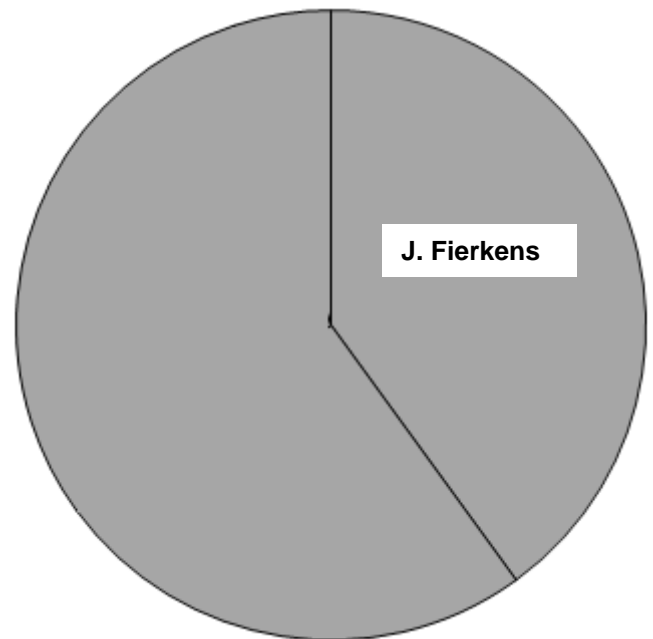
Wahlaufgabe 4

Bei der Bürgermeisterwahl wurden 8400 Stimmen abgegeben.

Die Tabelle zeigt, wie viele Stimmen auf die einzelnen Kandidaten und Kandidatinnen entfielen.

| Name | J. Fierkens | M. Karstensen | K. Moro | K. Zimbehl |
|--------------------|-------------|---------------|---------|------------|
| Anzahl der Stimmen | 3360 | 2100 | 2520 | |
| Anteil in % | 40 | 25 | | |

- a) Berechne die fehlenden Angaben und notiere sie in der Tabelle.
- b) Ergänze im Kreisdiagramm die Felder für **K. Moro**, **M. Karstensen** und für **K. Zimbehl** im richtigen Verhältnis.
 (Wenn du Aufgabe a nicht gelöst hast, gehe für **K. Moro** von 27 % und für **K. Zimbehl** von 8 % aus.)



- c) Im Interview durch die örtliche Zeitung erklärte der Kandidat J. Fierkens:
**„Ich habe 3360 Stimmen, also 40 % aller Stimmen erhalten.
 Wenn mich 336 Leute mehr gewählt hätten, hätte ich 10 % mehr Stimmen bekommen.
 Mich hätten dann 50 % aller Wähler gewählt.“**

Äußere dich zu der Aussage von J. Fierkens. Hat er richtig gerechnet?

| | Wahlaufgabe 4 | | |
|------------------|---------------|---|---|
| | a | b | c |
| Mögliche Punkte | 4 | 4 | 2 |
| Erreichte Punkte | | | |