

Zentrale Abschlussarbeit 2016

# Mathematik

HEFT 2

Erster allgemeinbildender Schulabschluss

**Herausgeber**

Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein  
Jensendam 5, 24103 Kiel

**Aufgabenentwicklung**

Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein  
Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein  
Fachkommissionen für die Zentralen Abschlussarbeiten in der Sekundarstufe I

**Umsetzung und Begleitung**

Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein  
zab1@bildungsdienste.landsh.de

## Heft 2 Komplexaufgaben

Heft 2 enthält zwei Komplexaufgaben, die von dir bearbeitet werden sollen. Am Ende jeder Komplexaufgabe musst du zusätzlich aus zwei Teilaufgaben eine auswählen, die du bearbeiten willst. Kreuze dann an, welche Aufgabe gewertet werden soll.

Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt auf dem bereitliegenden, gestempelten Papier.

Den Taschenrechner, die Formelsammlung und deine Zeichengeräte darfst du benutzen.

## B1 Komplexaufgabe:

## Flughafen

- a) Ein Flug von Frankfurt am Main nach New York dauert etwa 8 Stunden und 20 Minuten.

Tokio	Frankfurt	New York
21:00	13:00	07:00

Der Start in Frankfurt ist um 13:00 Uhr Ortszeit.

- Gib an, wann das Flugzeug in New York Ortszeit landet.

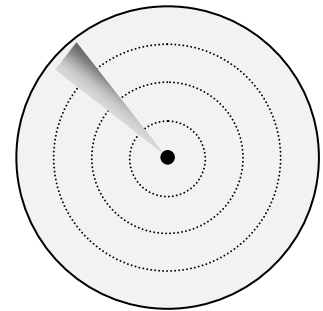
----- /1 P.

- b) Die Landebahn eines Flughafens hat eine Länge von 4000 m und ist 60 m breit. Die Betonschicht ist 130 cm hoch.

- Berechne, wie viele Kubikmeter Beton zum Bau der Landebahn benötigt wurden.

----- /3 P.

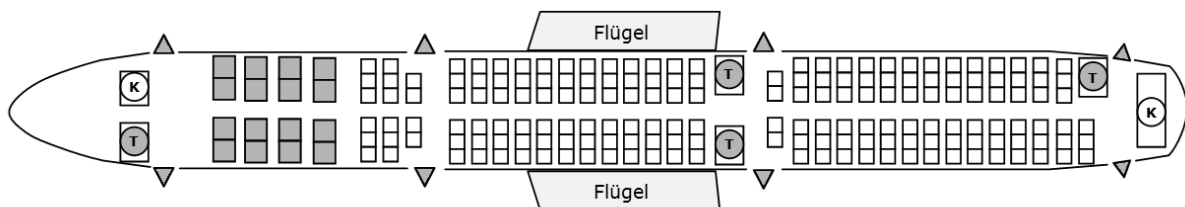
- c) Das Radar des Towers kann Flugzeuge auf dem Bildschirm bereits in einer Entfernung von 500 km erkennen.



- Berechne den Flächeninhalt der überwachten Kreisfläche.

----- /2 P.

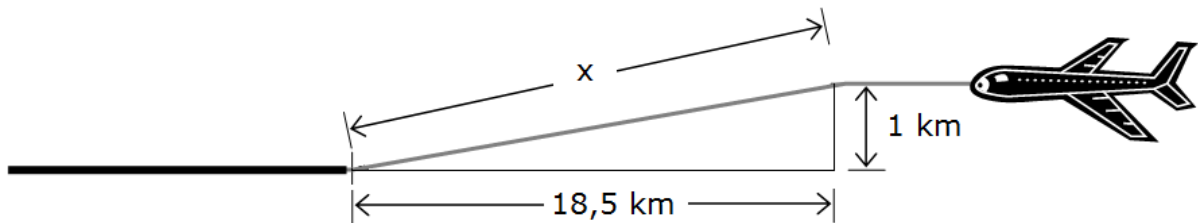
- d) Die Abbildung zeigt den Sitzplan eines Flugzeuges mit insgesamt 189 Sitzplätzen.



- Berechne den Anteil der First-Class-Plätze in Prozent.

----- /2 P.

- e) In einer Höhe von einem Kilometer beginnt der Landeanflug 18,5 Kilometer vor der Landebahn.



Michael behauptet: „Bei einer Flughöhe von etwa einem Kilometer wird die Anflugstrecke (x) auch ca. 18,5 km lang sein.“

- Zeige, dass Michaels Behauptung stimmt.

-----  
/2 P.

- f) Auf dem Flug von Hamburg nach Dubai wird eine Flugstrecke von etwa 4880 Kilometern zurückgelegt.  
Die Flugzeit beträgt 6 Stunden und 10 Minuten.  
Aufgrund eines Unwetters muss ein Umweg von 260 Kilometern geflogen werden.

- Berechne die zusätzliche Flugzeit.

-----  
/3 P.

*Wahlaufgaben siehe nächste Seite!*

## Wahlaufgaben

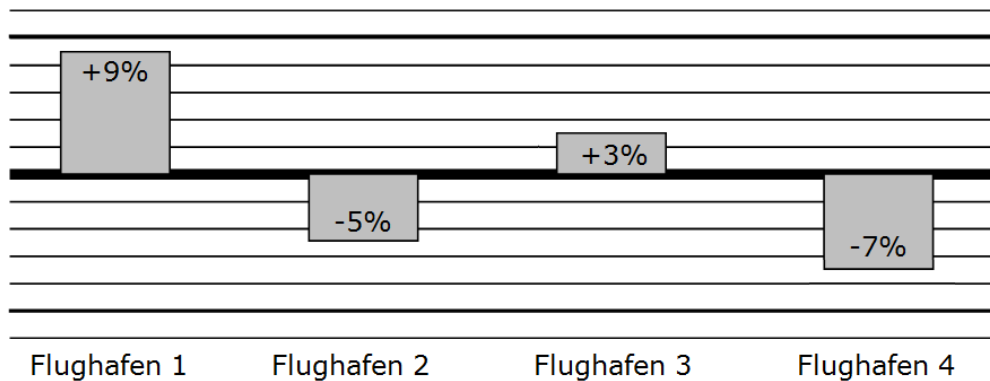
Wähle aus den Aufgaben **g)** und **h)** eine Aufgabe aus, die du bearbeiten willst. Kreuze an, welche Aufgabe gewertet werden soll.

**g)**

**h)**

**g)**

Veränderung der Fluggastzahlen in Prozent im Vergleich zum Vorjahr



Behauptung 1: „Der Flughafen 1 hat die meisten Fluggäste im Jahr.“

Behauptung 2: „Der Flughafen 4 hat in diesem Jahr weniger Fluggäste als im Vorjahr.“

- Begründe, welche der beiden Behauptungen sich mit Hilfe des Diagramms nicht überprüfen lässt.

----- /2 P.

**h)** In einem Monat (30 Tage) starten und landen etwa 11820 Flugzeuge am Hamburger Flughafen.

- Berechne die durchschnittliche Anzahl der Starts und Landungen in einer Woche.

----- /2 P.

## B2 Komplexaufgabe:

## Tierschutz

- a) Die Tabelle gibt die Anzahl der Haustiere an, die im Jahr 2015 in Deutschland lebten.

Petra behauptet: „Etwa ein Drittel der Haustiere sind Katzen.“

- Zeige, dass Petra recht hat.

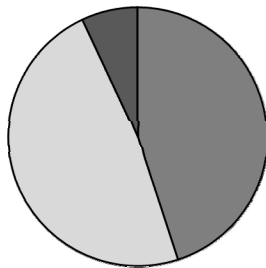
Haustiere	in Millionen
Hunde	5,6
Katzen	8,1
Kleintiere	6,2
Ziervögel	3,4

..... /3 P.

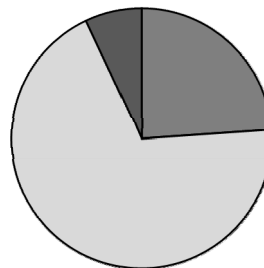
- b) Eine Umfrage im Jahr 2015 hat ergeben, wie oft sich Jugendliche aktiv für den Umweltschutz und den Tierschutz einsetzen.

oft	69%
gelegentlich	24%
nie	7%

**A**



**B**



- Begründe, welches Kreisdiagramm diesen Sachverhalt richtig wiedergibt.

..... /2 P.

- c) Das Tierheim ist täglich geöffnet.

- Gib an, wie viele Stunden das Tierheim in einer Woche ohne Feiertag geöffnet ist.

Öffnungszeiten	
Mo – Fr	8:00 – 11:30 Uhr 14:30 – 18:00 Uhr
Sa + So	14:00 – 17:00 Uhr
an Feiertagen	nur bis 16:30 Uhr

..... /1 P.

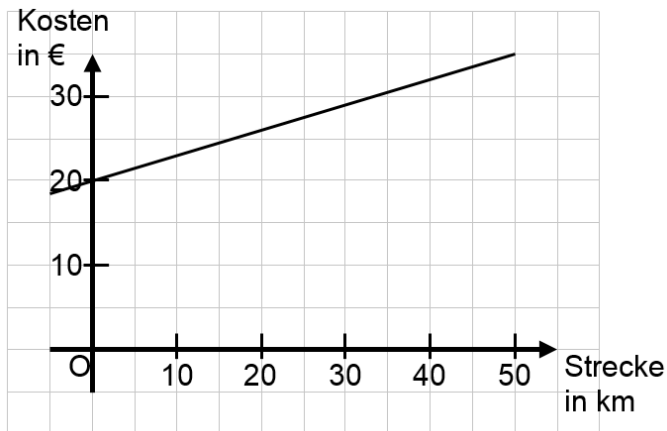
Sonntag, der 01.Mai 2016, ist ein Feiertag.

- Gib an, wie viele Stunden das Tierheim an diesem Tag geöffnet ist.

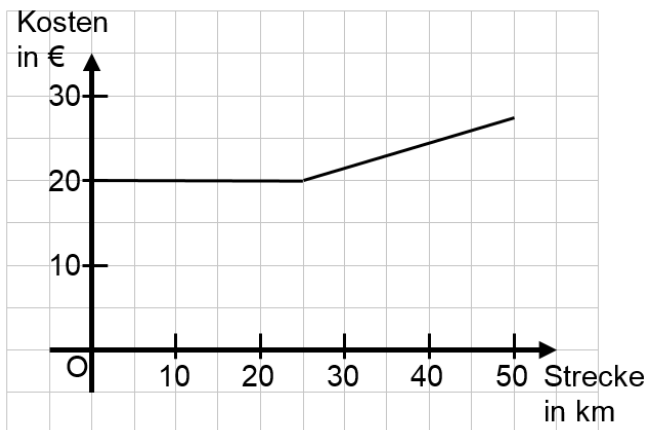
..... /1 P.

- d) Herrenlose Tiere werden auch vom Tierschutz abgeholt. Für die ersten 25 km werden 20,00 € berechnet, für jeden weiteren Kilometer 0,30 €. Eines der Diagramme stellt diese Kosten dar.

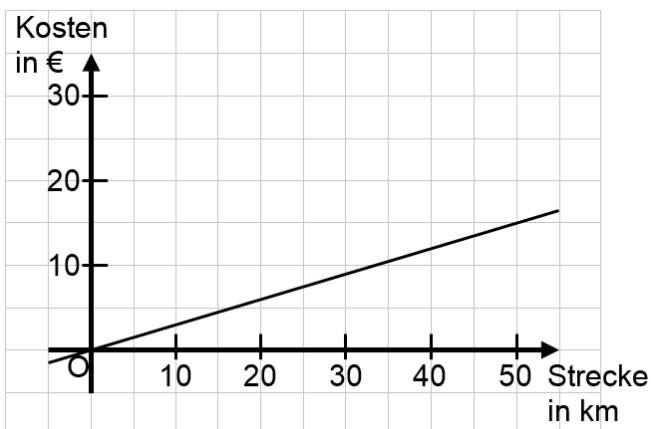
**A**



**B**



**C**



- Gib an, welcher der drei Graphen die Kosten korrekt darstellt.

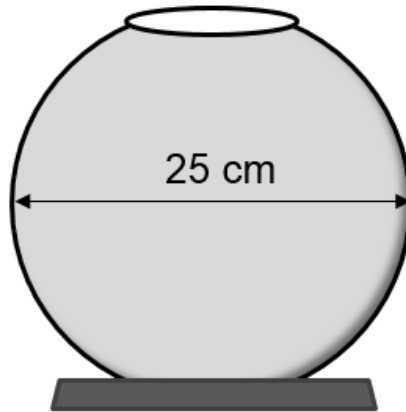
..... /1 P.

- Begründe, warum die anderen Graphen die Kosten nicht korrekt darstellen.

..... /2 P.



- e) Ein Aquarium muss mindestens ein Volumen von 54 Litern (entspricht  $54\,000\text{ cm}^3$ ) besitzen.



- Überprüfe, ob das kugelförmige Goldfisch-Glas für die Haltung von Fischen groß genug ist.

----- /3 P.

*Wahlaufgaben siehe nächste Seite!*

**Wahlaufgaben**

Wähle aus den Aufgaben **f)** und **g)** eine Aufgabe aus, die du bearbeiten willst. Kreuze an, welche Aufgabe gewertet werden soll.

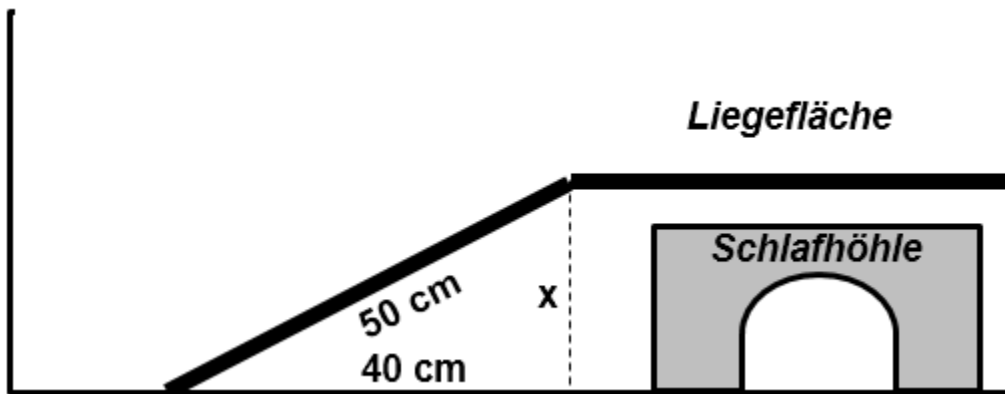
**f)**

**g)**

- f)** Bis zum Jahr 2010 hatte eine Legehenne in ihrem Käfig nur  $550 \text{ cm}^2$  Platz.  
 ➤ Zeige, dass der Flächeninhalt des Käfigbodens kleiner war als der Flächeninhalt eines DIN-A4-Blattes.

..... /2 P.

- g)** Käfige für Meerschweinchen sollen eine Schlafhöhle und eine erhöhte Liegefläche besitzen.



- Berechne die maximale Höhe  $x$  der Schlafhöhle.

..... /2 P.