

## Deutsch

1. „Kabale und Liebe“ vollständig lesen
2. Die restlichen Lektüreaufgaben schriftlich lösen
3. Lesebuch S. 93-114 lesen; Aufgabe S.93/3, S.96-104 Aufg.1,2,3,4,5,9,10 – alle schriftlich
4. Thema: Jeder Jugendliche kann heutzutage vielfältige Lebenserfahrungen im Ausland sammeln – gute und weniger gute. Wäre ein längerer Aufenthalt etwas für Sie? Erörtern Sie diese Frage. Nutzen Sie dazu die Texte M1-M3.
  - a) Stoffsammlung in Form einer Tabelle anfertigen
  - b) Aufsatz schreiben
5. Thema: Worin besteht für Sie der Wert der Freiheit?
  - a) Stoffsammlung anfertigen
  - b) Aufsatz schreiben

Sehr gut geeignet zur Selbstarbeit sind die „Teste dich selbst“-Seiten in der Muttersprache: S. 94-95, 150-151, 176-177. Die Lösungen stehen auf den Seiten 209-211. Viel Erfolg!

## WPF Technik, Gruppe Hornschuh

Weiterarbeit an der Belegarbeit „Energieerzeugung“. Die Gliederung wurde erstellt, jetzt zu den Gliederungspunkten den Inhalt recherchieren und zusammenfassen.

Hinweis: Quellen und Bildnachweis separat mitspeichern!

## Ethik

Arbeite im Lehrbuch die Seiten 122-125 durch und bearbeite schriftlich die Aufgabe S.123 unten und Aufgabe 1 S.125 unten!

Erstellt in einer Übersicht Ideen zu einem glücklichen Leben!

## WRT

Bereite einen Kurzvortrag vor zum Thema: Die Grundlagen des Privatrechts!

Bearbeite folgende Schwerpunkte:

1. Aufbau/Gliederung des BGB
2. Zusammenhang zwischen Recht und Lebensalter
3. Begriffe Rechts- und Geschäftsfähigkeit
4. Kaufvertrag

Nutze Informationen aus dem Internet!

## Biologie

Definiere die Begriffe Mutation und Modifikation!

Ordne folgende Merkmalsausprägungen den Mutationen oder Modifikationen zu und begründe deine Zuordnung:

- Unterschiedliche Größe von Bohnensamen einer Sorte
- Sommer- und Winterfell von Wüstentieren
- Unterschiedliche Größe von Möhren einer Sorte
- Mittelfruchtige und großfruchtige Fleischtomate
- Unterschiedliche Süße von Weintrauben

Nenne 2 weitere Formen von Modifikationen.

Nenne Formen von Mutationen. Welche genetischen Ursachen liegen ihnen zugrunde?

Beschreibe für jede Mutationsform ein Beispiel.

Erkläre am Beispiel der Licht- und Schattenpflanze einer Rotbuche das

Zusammenwirken von Erbanlagen und Umwelt bei der Merkmalsausbildung.  
Krankheiten des Menschen können verschiedene Ursachen haben.  
Vergleiche eine genetisch bedingte Krankheit mit einer Infektionskrankheit.  
Gehe dabei auf Ursachen, Verlauf und Heilungschancen ein. Fertige dazu eine  
Tabelle an.  
Erkläre, wo die Therapie von genetisch bedingten Krankheiten ansetzen müsste,  
um die Erkrankung zu heilen.

## **Frz:**

Schreibe einen französischen Brief zum Thema: *Moi, ma famille et mon école*. Stelle auch  
französische Fragen.

## **Englisch**

1. Lehrbuch S.75-97, vor allem listening-, reading- und writing-Aufgaben;
2. Workbook S. 48-71, ebenfalls vor allem listening-, reading- und writing-Aufgaben
3. Hörverstehen könnt ihr auch online trainieren: Hier sind zwei Links zu geeigneten Seiten:
  1. <https://www.spotlight-online.de/englisch-ueben/listening-comprehension>
  2. <https://www.englisch-lernen-online.net/>

## **Mathematik**

Löse die Prüfungsaufgaben der vergangenen Jahre:

Prüfungstag:	<b>25. Mai 2016</b>
Prüfungsbeginn:	<b>08:00 Uhr</b>

## **Realschulabschluss Schuljahr 2015/2016**

### **Mathematik**

#### **Hinweise für die Prüfungsteilnehmerinnen und -teilnehmer**

Die Arbeitszeit beträgt **180 Minuten**.

Im Bereich **Pflichtaufgaben** sind **alle** Aufgaben zu lösen.

Von den vier **Wahlaufgaben** sind **zwei Wahlaufgaben** zu bearbeiten.

Der Lösungsweg muss erkennbar sein.

Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen, ausgenommen Skizzen und Planfiguren, sind auf unliniertem Papier auszuführen.

Graphen von Funktionen sind in rechtwinkligen Koordinatensystemen auf Millimeterpapier darzustellen.

Als Hilfsmittel sind zugelassen:

- die im Unterricht verwendete Formelsammlung
- Zeichengeräte (einschließlich Kurvenschablonen)
- nicht programmierbarer und nicht grafikfähiger Taschenrechner

## Pflichtaufgaben

- 1 Biokunststoffe sind aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellte Kunststoffe. In der Tabelle ist die weltweite Produktion von Biokunststoffen angegeben.

Jahr	2008	2009	2010	2011	2012
Biokunststoffe in 1000 Tonnen	276	434	568	964	1443

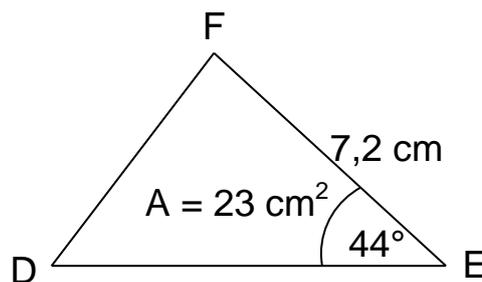
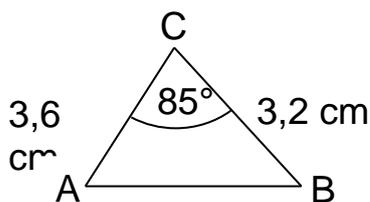
Nach: Biobasierte Wirtschaft als Wachstumstreiber. In: Neue Produkte: Aus Natur gemacht. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, S. 21.

- a) Stellen Sie diesen Sachverhalt in einem geeigneten Diagramm dar. (2 Punkte)
- b) Auf wie viel Prozent hat sich die weltweite Produktion von Biokunststoffen im Jahr 2012 gegenüber dem Jahr 2011 erhöht? (1 Punkt)

Für das Jahr 2016 wird angenommen, dass sich die weltweite Produktion von Biokunststoffen gegenüber 2012 etwa vervierfacht.

- c) Zeigen Sie, dass man bei dieser Annahme von einer jährlichen Zunahme von 42 % ausgeht. (1 Punkt)

- 2 Gegeben sind die Dreiecke ABC und DEF.



Skizze nicht maßstäblich

Zeigen Sie rechnerisch, dass etwa  $\overline{AB} = \frac{1}{2} \overline{DE}$  gilt.

(3 Punkte)

3 Lösen Sie das Gleichungssystem.

$$\text{I} \quad y + 3 = x$$

$$\text{II} \quad 2y + 4x = 6$$

(3 Punkte)

4 Gegeben sind die Funktionen

$$y = f(x) = x^2 - 6x + 6$$

und  $y = g(x) = x^3$  mit  $x \in \mathbb{R}$ .

a) Berechnen Sie die Nullstellen von  $f(x)$ .

(1 Punkt)

b) Stellen Sie  $f(x)$  und  $g(x)$  in ein und demselben Koordinatensystem (1 LE = 1 cm) graphisch dar.

(2 Punkte)

Der Schnittpunkt von  $f(x)$  und  $g(x)$  ist A. Der Scheitelpunkt von  $f(x)$  ist S.

c) Berechnen Sie die Länge der Strecke  $\overline{AS}$ .

(1 Punkt)

5 Für ein Rechteck mit den Seitenlängen a und b gilt:

$$A = 128 \text{ cm}^2 \text{ und}$$
$$b = 2a^2$$

Berechnen Sie das Verhältnis der Längen der Rechteckseiten.

(2 Punkte)

6 Die Rappbodetalsperre hat die höchste Staumauer Deutschlands. In ihrer Nähe befindet sich die längste Doppelseilrutsche Europas. Hier können Mutige an einem 12 mm dicken Stahlseil eine Strecke von 1 000 m zurücklegen und dabei einen Höhenunterschied von 120 m überwinden.

Berechnen Sie den Neigungswinkel dieser Doppelseilrutsche.

(1 Punkt)

7 Ein Quader ist 2,20 m lang, 1,20 m breit und 1,50 m hoch.

Zeichnen Sie ein Netz dieses Quaders im Maßstab 1 : 50.

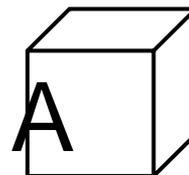
(2 Punkte)

8 Ein normaler Spielwürfel mit den Augenzahlen 1 bis 6 wird einmal geworfen.

- a) Geben Sie die Wahrscheinlichkeit für das Werfen einer Augenzahl, die größer als 4 ist, an.

(1 Punkt)

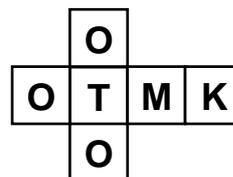
Ein zweiter Würfel ist auf jeder Seite mit einem Buchstaben beschriftet. Der Buchstabe A wird mit einer Wahrscheinlichkeit von  $\frac{2}{3}$  gewürfelt.



- b) Geben Sie die Anzahl der Seiten mit dem Buchstaben A an.

(1 Punkt)

Ein weiterer Würfel ist wie im Bild beschriftet. Mit diesem wird zweimal nacheinander gewürfelt.



- c) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für die Buchstabenfolge „OK“.

(1 Punkt)

9 Kugelförmige Pralinen mit einem Durchmesser von 3 cm werden einzeln in quadratische Folienblätter eingewickelt. Der Flächeninhalt eines Blattes ist 2,5-mal so groß wie der Oberflächeninhalt einer Praline.

Berechnen Sie die Seitenlänge eines Folienblattes.

(2 Punkte)

## Wahlaufgaben

Von den folgenden Wahlaufgaben sind **zwei** zu bearbeiten. Sollten Sie weitere Aufgaben bearbeiten, werden die beiden Wahlaufgaben mit den meisten Punkten zur Bewertung herangezogen.

### 10 Wahlaufgabe Arithmetik/Algebra

10.1 Vereinfachen Sie diesen Term so weit wie möglich.

$$7x - 2(x - 3)$$

(1 Punkt)

10.2 Gegeben ist eine Gleichung eines linearen Gleichungssystems.

$$y = 3x - 1$$

Ermitteln Sie eine zweite Gleichung so, dass das Gleichungssystem die Lösung  $(1 \mid 2)$  hat.

(2 Punkte)

10.3 Drei Freunde kaufen gemeinsam ein Jahreslos für eine Lotterie.

Alex bezahlt 48 €. Ben beteiligt sich mit einem Drittel und Chris mit einem Sechstel am Lospreis.

Mit diesem Los gewinnen die drei Freunde 6 000 €.

Begründen Sie, dass Alex bei gerechter Verteilung des Gewinnes 3 000 € erhält.

(2 Punkte)

10.4 Gegeben ist ein Zylinder mit dem Durchmesser  $d$  und ein zweiter Zylinder mit dem doppelten Durchmesser.

In beide Zylinder wird die gleiche Menge Flüssigkeit eingefüllt.

Ermitteln Sie durch logische Überlegung oder anhand eines selbstgewählten Beispiels das Verhältnis der beiden Höhen zueinander.

(1 Punkt)

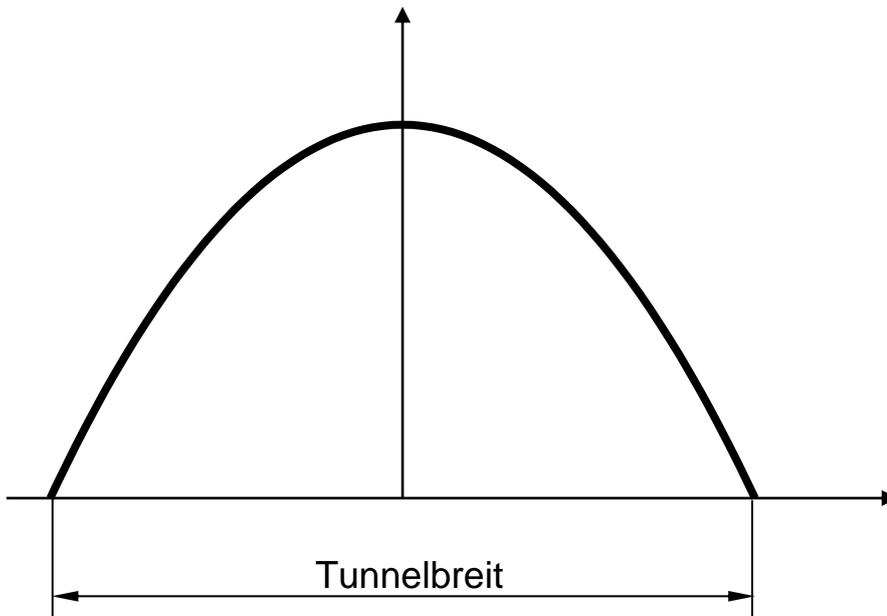
## 11 Wahlaufgabe Funktionen

11.1 Gegeben ist die Funktion  $y = 2x^2 - 3$  mit  $x \in \mathbb{R}$ .

Geben Sie den Wertebereich dieser Funktion an.

(1 Punkt)

11.2 Der Querschnitt eines 3,8 m hohen Tunnels hat annähernd die Form einer Parabel mit der Gleichung  $y = f(x) = -0,3x^2 + 3,8$ .



Skizze nicht maßstäblich

a) Berechnen Sie die Tunnelbreite.

(2 Punkte)

Die Durchfahrt durch den Tunnel wird durch eine Ampel geregelt. Für einen Lkw ist die Durchfahrt nur erlaubt, wenn ein Mindestabstand von 30 cm zwischen Fahrzeug und Tunnelwand eingehalten werden kann.

Ein Lkw ist 2,30 m breit und 3,00 m hoch.

b) Überprüfen Sie, ob der Abstand zur Tunnelwand senkrecht nach oben für die gesamte Breite des Lkw eingehalten werden kann.

(3 Punkte)

## 12 Wahlaufgabe Geometrie

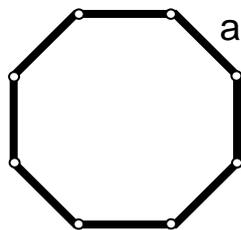
Hochbeete können aus witterungsbeständigen rechteckigen Kunststoffplatten als Seitenflächen aufgebaut werden.

Ein Set besteht aus acht Platten gleicher Länge  $a$ .

Aus diesen Seitenflächen kann man unter anderem ein Beet mit einem regelmäßigen Achteck als Grundfläche bauen.

- a) Berechnen Sie für eine selbstgewählte Plattenlänge  $a$  den Flächeninhalt dieser Grundfläche.

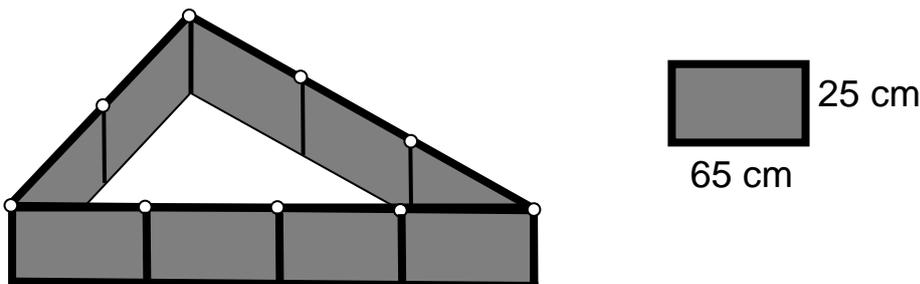
Überprüfen Sie, ob die gegebene Gleichung für die gewählte Plattenlänge auch zur Berechnung genutzt werden kann.



$$A = \frac{2a^2}{\tan 22,5^\circ}$$

(3 Punkte)

Herr Meier hat in seinem Garten ein dreieckiges Hochbeet aus 9 Platten aufgebaut.



Skizze nicht maßstäblich

Das Beet soll vollständig mit Erde befüllt werden.

- b) Berechnen Sie das Volumen der benötigten Erde.

(3 Punkte)

### 13 Wahlaufgabe Stochastik

13.1 In der Tabelle ist die Notenverteilung einer Leistungskontrolle erfasst.

Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl der Schüler	3	3	2	5	2	0

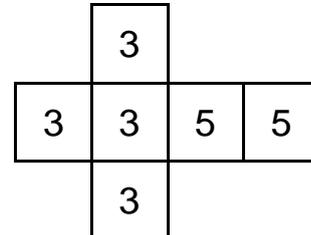
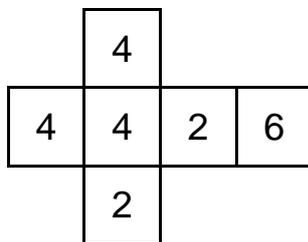
- a) Berechnen Sie den Notendurchschnitt dieser Leistungskontrolle. (1 Punkt)

Peter muss die Leistungskontrolle nachschreiben. Durch seine Note ändert sich der Notendurchschnitt. Der Median bleibt gleich.

- b) Geben Sie die Note an, die Peter erhalten haben könnte. (1 Punkt)

13.2 Tom und Anne haben sich unterschiedliche Spielwürfel gebastelt.

Tom Anne



- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit würfelt Tom keine „6“? (1 Punkt)

Sie vereinbaren folgende Spielregel: Jeder würfelt einmal mit seinem Würfel. Es gewinnt derjenige, der die höhere Augenzahl hat.

- b) Zeichnen Sie ein zugehöriges Baumdiagramm. Zeigen Sie, dass Tom und Anne mit der gleichen Wahrscheinlichkeit gewinnen können. (3 Punkte)

Prüfungstag:	<b>18. Juni 2014</b>
Prüfungsbeginn:	<b>08:00 Uhr</b>

## Realschulabschluss Schuljahr 2013/2014

### Mathematik

#### Hinweise für die Prüfungsteilnehmerinnen und -teilnehmer

Die Arbeitszeit beträgt **180 Minuten**.

Im Bereich **Pflichtaufgaben** sind **alle** Aufgaben zu lösen.

Von den **Wahlaufgaben** ist nur **ein Aufgabenkomplex** zu bearbeiten.

Der Lösungsweg muss erkennbar sein.

Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen, ausgenommen Skizzen und Planfiguren, sind auf unliniertem Papier auszuführen.

Graphen von Funktionen sind in rechtwinkligen Koordinatensystemen auf Millimeterpapier darzustellen.

Als Hilfsmittel sind zugelassen:

- die im Unterricht verwendete Formelsammlung,
- Zeichengeräte (einschließlich Kurvenschablonen),
- nicht programmierbarer und nicht grafikfähiger Taschenrechner

## Pflichtaufgaben

- 1 Bei einem Auto rechnet man mit einem jährlichen Wertverlust von etwa 22 %. Ein Neuwagen kostet 17 900 €.

Berechnen Sie den Wert dieses Autos nach drei Jahren.

(1 Punkt)

- 2 Gegeben sind die Funktionen

$$y = f(x) = x^2 + 2x + 4 \text{ mit } x \in \mathbb{R} \text{ und}$$

$$y = g(x) = \sqrt{x} \text{ mit } x \in \mathbb{R}; x \geq 0.$$

- a) Stellen Sie die Funktionen  $f(x)$  und  $g(x)$  in ein und demselben Koordinatensystem graphisch dar.

(2 Punkte)

Der Graph einer linearen Funktion  $h(x)$  verläuft durch den Scheitelpunkt von  $f(x)$  und hat den Anstieg  $-1$ .

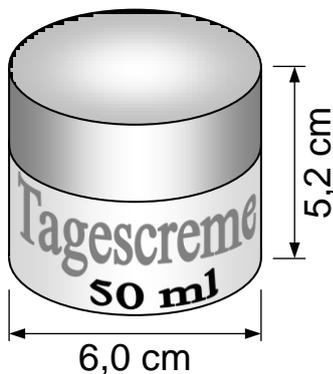
- b) Zeichnen Sie den Graph von  $h(x)$  in dasselbe Koordinatensystem und geben Sie die Koordinaten des Schnittpunktes der Graphen von  $h(x)$  und  $g(x)$  an.

(2 Punkte)

- c) Geben Sie die Gleichung der Funktion  $h(x)$  an.

(1 Punkt)

3



Skizze nicht  
maßstäblich

Von Mogelpackungen bei Kosmetikartikeln spricht man, wenn das Volumen der Verpackung mehr als das 2,5-Fache des tatsächlichen Inhaltes beträgt.

Berechnen Sie das Volumen dieser Verpackung und zeigen Sie, dass es sich um eine Mogelpackung handelt.

(2 Punkte)

4 Lösen Sie diese Gleichung.

$$x^2 + 2(5x + 12) = 0$$

(3 Punkte)

5 In einem Viereck ABCD sind  $a = b = c = d = 4,2 \text{ cm}$  und Winkel  $BAD = \alpha = 58^\circ$ .

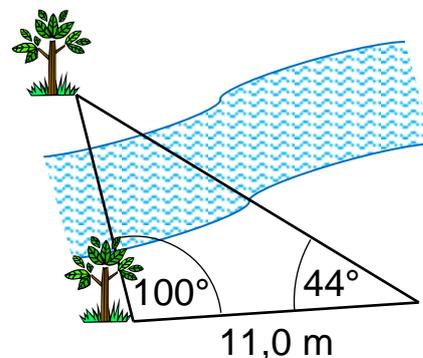
a) Berechnen Sie den Flächeninhalt dieses Vierecks.

(1 Punkt)

b) Berechnen Sie die Länge der Diagonalen  $\overline{AC}$ .

(2 Punkte)

6 In einem Kletterwald kann man an einem Seil einen Fluss überqueren. Das Seil ist an zwei Bäumen befestigt, die 2,0 m bzw. 1,5 m vom Flussufer entfernt stehen.



Skizze nicht maßstäblich

a) Berechnen Sie die Breite des Flusses an dieser Stelle.

(2 Punkte)

b) Zeichnen Sie das Dreieck in einem geeigneten Maßstab und geben Sie diesen an.

(2 Punkte)

7 Alufolie wird durch Walzen aus Aluminiumblöcken hergestellt. Auf der Verpackung einer Rolle Alufolie findet man folgende Angaben.

**30 m x 30 cm      Stärke 0,014 mm**

Berechnen Sie die Kantenlänge eines Würfels, aus dem die Alufolie in dieser Packung hergestellt werden könnte.

(2 Punkte)

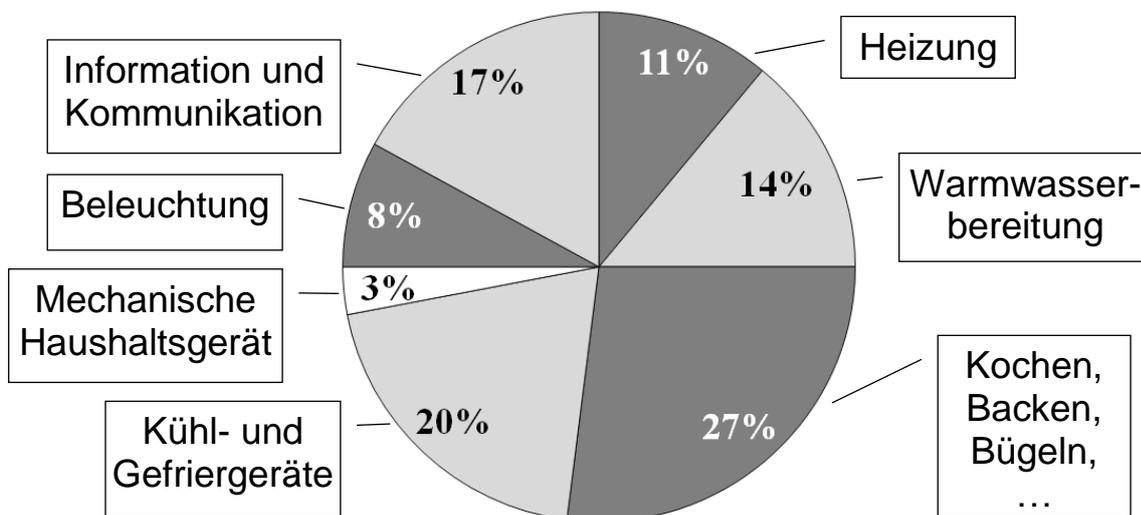
- 8 In der Tabelle ist der durchschnittliche Stromverbrauch pro Jahr in Deutschland dargestellt.

Haushaltsgröße	durchschnittlicher Stromverbrauch	
	pro Haushalt	pro Person
1-Personen-Haushalt	1790 kWh	1790 kWh
2-Personen-Haushalt	3030 kWh	1515 kWh
3-Personen-Haushalt	3870 kWh	1290 kWh
4-Personen-Haushalt	4500 kWh	1125 kWh

www.stromerzeugung-stromverbrauch.de (02.10.2013)

- a) Um wie viel Prozent verringert sich der Stromverbrauch pro Person bei einem 4-Personen-Haushalt gegenüber einem 1-Personen-Haushalt?  
(2 Punkte)

**Durchschnittliche Verteilung des Stromverbrauchs nach Anwendungsbereichen für einen 4-Personen-Haushalt pro Jahr**



www.bdew.de (17.09.2013)

Bei einem Energieversorger kostet eine Kilowattstunde (kWh) 27,4 ct.

- b) Berechnen Sie die Kosten, die in einem 4-Personen-Haushalt für das Betreiben der Kühl- und Gefriergeräte pro Jahr durchschnittlich entstehen.  
(2 Punkte)

## Wahlaufgaben

Von den folgenden Aufgabenkomplexen brauchen Sie nur **einen** zu bearbeiten. Bearbeiten Sie beide Wahlaufgabenkomplexe, wird nur der mit den meisten Punkten zur Bewertung herangezogen.

Ein Zusatzpunkt wird erteilt, wenn ein Wahlaufgabenkomplex vollständig richtig gelöst und vom zweiten Wahlaufgabenkomplex mindestens die Hälfte der Punkte erreicht wurde.

### 9 Aufgabenkomplex Trigonometrie

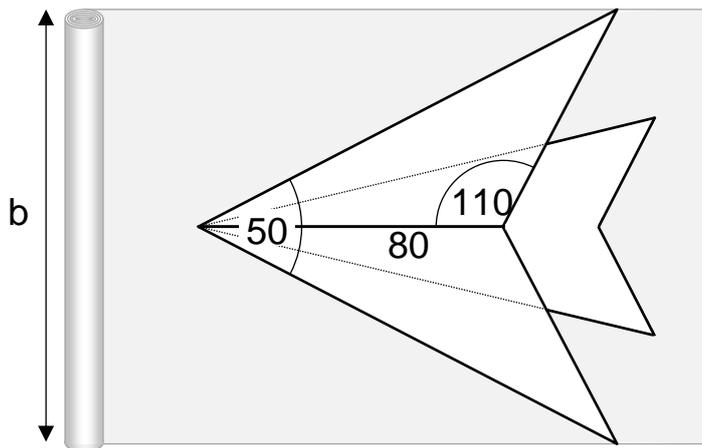
9.1 In einem rechtwinkligen Dreieck ABC sind a und c die Katheten.

Geben Sie die beiden wahren Aussagen an.

- I  $a^2 + b^2 = c^2$
- II  $a + c > b$
- III Der rechte Winkel liegt der Seite b gegenüber.
- IV Winkel  $ACB = \gamma = 90^\circ$

(2 Punkte)

9.2 Der dargestellte symmetrische Drachen soll mit Papier bespannt werden.



Skizze nicht maßstäblich

Berechnen Sie die Breite b, die diese Papierrolle mindestens haben muss.

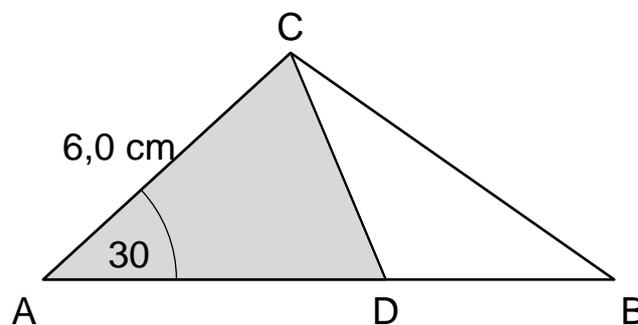
(4 Punkte)

- 9.3** Ein Zuschauermagnet der Biathlonstrecke in Oberhof ist der Birxsteig mit einer durchschnittlichen Steigung von 13,2 %.  
Der Birxsteig beginnt am niedrigsten Punkt der Strecke bei 774 Meter über Normalnull (üNN) und verläuft 500 Meter lang nur bergauf bis zum höchsten Punkt der Strecke.

Berechnen Sie die Höhe des höchsten Punktes über Normalnull der Oberhofer Biathlonstrecke.

(2 Punkte)

- 9.4** Im Dreieck ABC teilt der Punkt D die Strecke  $\overline{AB}$ .



Skizze nicht maßstäblich

Es gilt: Der Flächeninhalt des Dreiecks ADC beträgt  $9,0 \text{ cm}^2$  und  $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$ .

- a) Berechnen Sie die Länge der Strecke  $\overline{BC}$ .

(3 Punkte)

Das Verhältnis der Flächeninhalte der Dreiecke ADC und DBC beträgt ebenfalls 3 : 2.

- b) Weisen Sie durch Rechnung oder durch logische Schlussfolgerung nach, dass diese Aussage wahr ist.

(1 Punkt)

## 10 Aufgabenkomplex Gleichungen und Funktionen

10.1 Für die linearen Funktionen

$y = f(x) = 2x - 3$  und  $y = g(x) = -2x - 3$  mit  $x \in \mathbb{R}$   
sind folgende Aussagen gegeben.

<b>A</b>	Beide Funktionen haben die Nullstelle $x_0 = -3$ .
<b>B</b>	Die Graphen beider Funktionen verlaufen parallel zueinander.
<b>C</b>	Die Graphen der Funktionen schneiden einander im Punkt $(0; -3)$ .
<b>D</b>	Der Graph von $f(x)$ ist das Bild des Graphen von $g(x)$ bei Spiegelung an der $y$ -Achse.

Geben Sie die zwei wahren Aussagen an.

(2 Punkte)

10.2 a) Stellen Sie die Funktionen

$$y = f(x) = x^3,$$

$$y = g(x) = -x - 2 \text{ und}$$

$$y = h(x) = x^2 - 6x + 6 \text{ mit } x \in \mathbb{R}.$$

in ein und demselben Koordinatensystem graphisch dar.

(3 Punkte)

Der Scheitelpunkt der Funktion  $h(x)$  ist S.

Der Graph der Funktion  $f(x)$  schneidet die Graphen von  $g(x)$  und  $h(x)$  in den Punkten A und B.

b) Die Punkte A, B und S sind Eckpunkte eines Dreiecks.  
Weisen Sie rechnerisch oder durch logische Schlussfolgerungen nach, dass dieses Dreieck gleichschenkelig ist.

(1 Punkt)

10.3 Im Jahr 2011 gab es in Thüringen 13 856 Einwohner weniger als im Vorjahr. Die Zahl der männlichen Einwohner verringerte sich im Durchschnitt täglich um 18 Personen.

Berechnen Sie die Anzahl der weiblichen Einwohner, die es 2011 im Durchschnitt pro Tag in Thüringen weniger gab.

(1 Punkt)

- 10.4** Die Außenwände eines Hauses sollen mit Styroporplatten gedämmt werden, um ihre Wärmedurchlässigkeit zu verringern. Ein Maß für die Wärmedurchlässigkeit ist der U-Wert, der auch von der Dicke  $d$  der Styroporplatten abhängig ist. Der U-Wert für die Außenwände dieses Hauses kann mit folgender Formel näherungsweise berechnet werden, wenn  $d$  in Zentimetern eingesetzt wird.

$$U = f(d) = 2,8 \cdot d^{-0,9}$$

- a) Vervollständigen Sie die Wertetabelle.

<b>d</b>	4	6	8	10	12	16	20	24
<b>U-Wert</b>		0,56					0,19	

(Hinweis: Die Dicke  $d$  ist in cm angegeben.)

(1 Punkt)

- b) Stellen Sie den U-Wert in Abhängigkeit von der Dicke der Styroporplatten graphisch dar.

(2 Punkte)

Styroporplatten werden im Handel folgendermaßen angeboten, wobei nur ganze Pakete abgegeben werden:

Dicke in cm	Inhalt pro Paket in $m^2$	Preis in €
10	2,5	14,85
12	2	14,54
16	1,5	14,72
24	1	14,48

Die zu dämmende Fläche der Außenwände des Hauses beträgt  $215 m^2$ . Nach der Energiesparverordnung von 2009 darf der U-Wert für Außenwände höchstens 0,24 betragen.

- c) Berechnen Sie die geringsten Kosten für die Styroporplatten zur Dämmung dieses Hauses, wenn die Energiesparverordnung eingehalten werden soll.

(2 Punkte)

Prüfungstag:	<b>10. Juni 2015</b>
Prüfungsbeginn:	<b>08:00 Uhr</b>

## **Realschulabschluss Schuljahr 2014/2015**

### **Mathematik**

#### **Hinweise für die Prüfungsteilnehmerinnen und -teilnehmer**

Die Arbeitszeit beträgt **180 Minuten**.

Im Bereich **Pflichtaufgaben** sind **alle** Aufgaben zu lösen.

Von den **Wahlaufgaben** ist nur **ein Aufgabenkomplex** zu bearbeiten.

Der Lösungsweg muss erkennbar sein.

Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen, ausgenommen Skizzen und Planfiguren, sind auf unliniertem Papier auszuführen.

Graphen von Funktionen sind in rechtwinkligen Koordinatensystemen auf Millimeterpapier darzustellen.

Als Hilfsmittel sind zugelassen:

- die im Unterricht verwendete Formelsammlung,
- Zeichengeräte (einschließlich Kurvenschablonen),
- nicht programmierbarer und nicht grafikfähiger Taschenrechner

## Pflichtaufgaben

- 1 In dem Diagramm ist der Pro-Kopf-Verbrauch von Käse in Deutschland aus dem Jahr 2012 dargestellt.



- a) Berechnen Sie den prozentualen Anteil von Hartkäse am gesamten Pro-Kopf-Verbrauch von Käse im Jahr 2012.

(1 Punkt)

Der Pro-Kopf-Verbrauch von Frischkäse ist vom Jahr 2000 bis zum Jahr 2012 um 28,8 % angestiegen.

- b) Berechnen Sie den Pro-Kopf-Verbrauch von Frischkäse für das Jahr 2000.

(2 Punkte)

Der Pro-Kopf-Verbrauch von Schnittkäse steigt jährlich etwa um 3,5 %.

- c) Berechnen Sie den voraussichtlichen Pro-Kopf-Verbrauch von Schnittkäse im Jahr 2015.

(1 Punkt)

- 2 Die Pilatusbahn in der Schweiz ist die steilste Zahnradbahn der Welt. Sie beginnt an der Station Alpnachstad (440 m ü. NN) und endet nach 4,8 km an der Station Pilatus Kulm (2073 m ü. NN).

Berechnen Sie den durchschnittlichen Anstiegswinkel der Pilatusbahn von Alpnachstad nach Pilatus Kulm.

(2 Punkte)

**3** Ein Kegel hat einen Radius von 4,5 cm und ist 6,0 cm hoch.

a) Berechnen Sie den Oberflächeninhalt dieses Kegels.

(2 Punkte)

Ein Zylinder ist 10 cm hoch und hat den Radius  $r$ . Sein Volumen ist sechsmal so groß wie das Volumen eines Kegels mit dem gleichen Radius.

b) Ermitteln Sie die Höhe des Kegels.

(1 Punkt)

**4** Gegeben ist die Funktion  $y = f(x) = x^2 + 6x + 5$  mit  $x \in \mathbb{R}$ .

a) Stellen Sie diese Funktion in einem Koordinatensystem graphisch dar und berechnen Sie die Nullstellen von  $f(x)$ .

(2 Punkte)

Der Graph einer linearen Funktion  $g(x)$  verläuft durch den Scheitelpunkt  $S$  der Funktion  $f(x)$  und durch den Punkt  $P(0|5)$ .

b) Geben Sie die Funktionsgleichung von  $g(x)$  an.

(1 Punkt)

**5** In einem Dreieck ist die längste Seite 8,4 cm lang. Eine weitere Seite hat eine Länge von 4,3 cm. Ein Innenwinkel ist  $102^\circ$  groß.

Berechnen Sie die Länge der dritten Seite.

(2 Punkte)

**6** Lösen Sie die Gleichung.  $4(2x - 5) = \frac{1}{2}x + 10$

(2 Punkte)

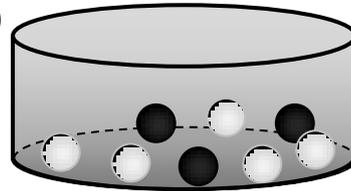
- 7 In einem Behälter sind insgesamt 18 Kugeln.  
Es sind rote und blaue Kugeln.

Die Wahrscheinlichkeit für das Ziehen einer roten Kugel beträgt  $\frac{2}{3}$ .

- a) Geben Sie die Anzahl der roten Kugeln an.

(1 Punkt)

In einem anderen Behälter (siehe Abbildung) befinden sich weiße und schwarze Kugeln.



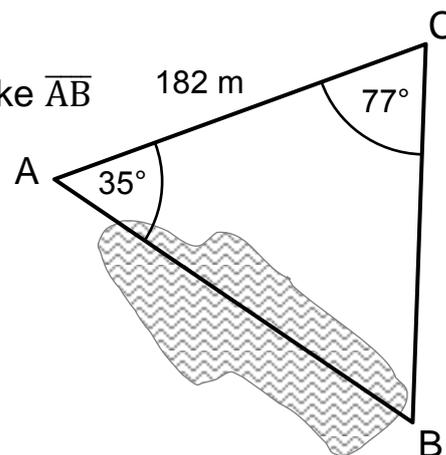
- b) Geben Sie die Wahrscheinlichkeit für das Ziehen einer weißen Kugel an.

(1 Punkt)

- c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, beim zweimaligen Ziehen ohne Zurücklegen, zwei schwarze Kugeln zu ziehen?

(1 Punkt)

- 8 Die Länge einer unzugänglichen Strecke  $\overline{AB}$  im Gelände soll bestimmt werden. Dazu wurden die in der Skizze angegebenen Werte ermittelt.



- a) Berechnen Sie die Länge der Strecke  $\overline{AB}$ .

Skizze nicht maßstäblich

(2 Punkte)

Vier Schüler einer 10. Klasse haben durch Konstruktion für die Länge der Strecke  $\overline{AB}$  folgende Werte bestimmt:

190 m, 186 m, 192 m und 188 m.

- b) Um wie viel Meter weicht die berechnete Länge der Strecke  $\overline{AB}$  vom Mittelwert der Schülerergebnisse ab?

(1 Punkt)

- c) Zeichnen Sie das Dreieck ABC im Maßstab 1 : 2000.

(2 Punkte)

**Wahlaufgaben**

Von den folgenden Aufgabenkomplexen brauchen Sie nur **einen** zu bearbeiten. Bearbeiten Sie beide Wahlaufgabenkomplexe, wird nur der mit den meisten Punkten zur Bewertung herangezogen.

Ein Zusatzpunkt wird erteilt, wenn ein Wahlaufgabenkomplex vollständig richtig gelöst und vom zweiten Wahlaufgabenkomplex mindestens die Hälfte der Punkte erreicht wurde.

## 9 Aufgabenkomplex Trigonometrie

9.1 Zwei Aussagen sind wahr. Geben Sie diese an.

- I Jedes Rechteck hat vier Symmetrieachsen.
- II In jedem Rechteck halbieren die Diagonalen die Innenwinkel.
- III In jedem Rechteck sind die Diagonalen gleich lang.
- IV Es gibt Rechtecke mit vier gleich langen Seiten.

(2 Punkte)

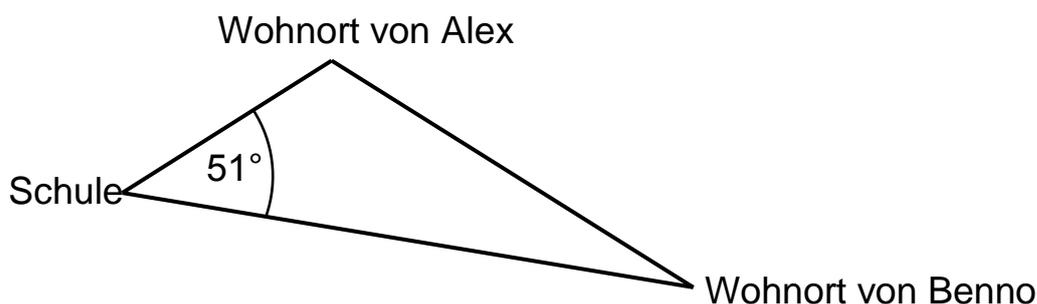
9.2 Alex und Benno gehen in dieselbe Schule.

Beide benötigen für den Weg zur Schule 15 Minuten.

Alex fährt mit dem Fahrrad und schafft drei Kilometer in zehn Minuten.

Benno benutzt den Schulbus, der mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit

von  $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  fährt.

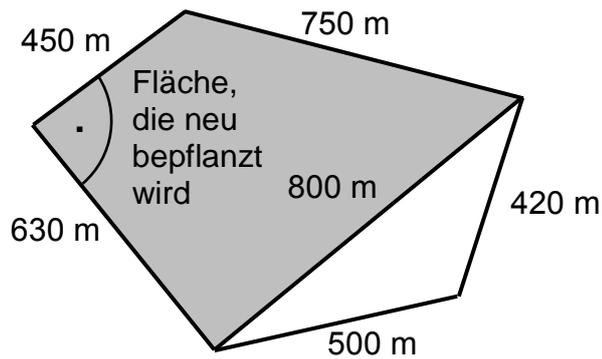


Skizze nicht maßstäblich

Berechnen Sie die Länge der Straße zwischen den beiden Wohnorten.

(2 Punkte)

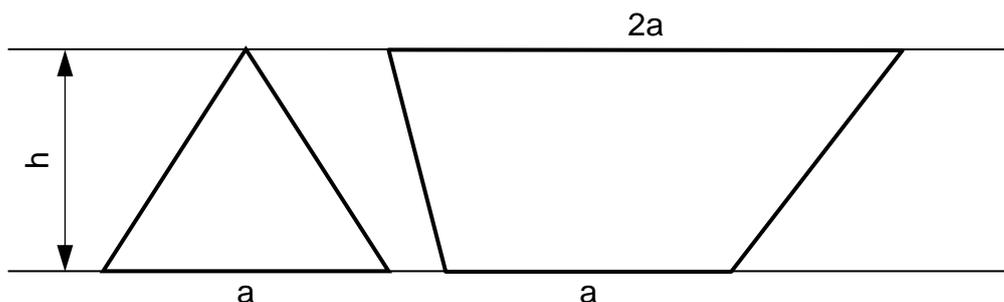
- 9.3 Ein fünfeckiges Waldstück ist 49 ha groß.  
Ein Teil davon wird neu bepflanzt.



Skizze nicht maßstäblich

- a) Berechnen Sie den Flächeninhalt der Fläche, die neu bepflanzt wird.  
Geben Sie diesen Flächeninhalt in Hektar an. (4 Punkte)
- b) Zeichnen Sie die Fläche, die neu bepflanzt wird, in einem geeigneten Maßstab. (2 Punkte)

- 9.4 Zwischen zwei parallelen Geraden liegen ein Dreieck und ein Trapez.



Skizze nicht maßstäblich

Weisen Sie mit Hilfe eines selbstgewählten Beispiels rechnerisch oder durch logische Schlussfolgerungen nach, dass der Flächeninhalt des Trapezes dreimal so groß ist wie der Flächeninhalt des Dreiecks.

(2 Punkte)

## 10 Aufgabenkomplex Gleichungen und Funktionen

10.1 Ordnen Sie den Aussagen I und II jeweils die entsprechende Funktion zu.

- I Der Graph der Funktion ist im gesamten Definitionsbereich steigend.
- II Die Funktion hat keine Nullstelle.

<b>A</b>	$y = x^{-2}$	mit $x \in \mathbb{R}$ und $x \neq 0$
<b>B</b>	$y = \sqrt{x}$	mit $x \in \mathbb{R}$ und $x \geq 0$
<b>C</b>	$y = x^2$	mit $x \in \mathbb{R}$

(2 Punkte)

10.2 Wenn das Quadrat einer Zahl um 30 vermindert wird, ergibt sich das Siebenfache dieser Zahl.

Berechnen Sie die Zahlen, für die diese Aussage gilt.

(2 Punkte)

10.3 Eine Familie muss ihre Warmwasserbereitung erneuern. Bisher wird dazu ein elektrischer Warmwasserboiler genutzt. Es kann entweder nur der Boiler ersetzt oder auf Solarkollektoren mit Zusatzheizung umgestellt werden. Dazu werden folgende Angaben zusammengestellt:

	<b>Anschaffungs- kosten</b>	<b>Energiekosten pro Jahr</b>
<b>neuer Warmwasserboiler</b>	750 €	1000 €
<b>Solarkollektoren mit Zusatzheizung</b>	6000 €	250 €

Nach wie vielen Jahren werden sich die Gesamtkosten für den neuen Warmwasserboiler und die Solarkollektoren mit Zusatzheizung voraussichtlich ausgleichen?

(2 Punkte)

#### 10.4 Gegeben sind die Funktionen

$$y = f(x) = x^2 + 2x - 2 \quad \text{mit } x \in \mathbb{R} \text{ und}$$

$$y = g(x) = x^{-1} \quad \text{mit } x \in \mathbb{R} \text{ und } x \neq 0.$$

- a) Stellen Sie die Funktionen  $f(x)$  und  $g(x)$  in ein und demselben Koordinatensystem graphisch dar.

(2 Punkte)

Der Scheitelpunkt von  $f(x)$  ist S. Der Schnittpunkt der Graphen von  $f(x)$  und  $g(x)$  im I. Quadranten ist A.

Der Graph einer linearen Funktion  $h(x)$  verläuft durch die Punkte S und A.

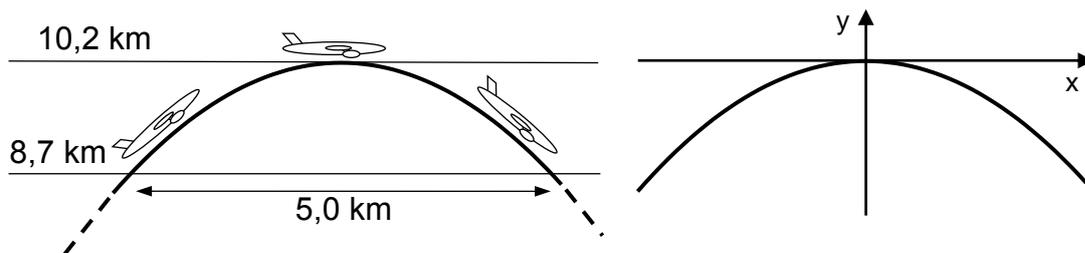
- b) Überprüfen Sie rechnerisch, ob 0,5 die Nullstelle der Funktion  $h(x)$  ist.

(2 Punkte)

#### 10.5 Bei einem Parabelflug kann man in einem Flugzeug für 25 Sekunden Schwerelosigkeit erleben.

*Ein Pilot berichtet:*

*„In 8,7 km Höhe nehme ich den Schub aus den Triebwerken und es beginnt der Parabelflug. Ab diesem Moment ist im Flugzeug alles schwerelos. Die maximale Höhe unseres Fluges beträgt 10,2 km. Nach 5,0 km in horizontaler Richtung haben wir unsere Ausgangshöhe wieder erreicht. Ich fange das Flugzeug ab und die Schwerkraft setzt wieder*



Skizze nicht maßstäblich

Die Flugbahn kann durch eine Funktion mit der Gleichung  $y = a \cdot x^2$  beschrieben werden.

Berechnen Sie den Faktor  $a$ .

(2 Punkte)

Prüfungstag:	<b>Mittwoch, 12. Juni 2013</b>
Prüfungsbeginn:	<b>08:00 Uhr</b>

## **Realschulabschluss Schuljahr 2012/2013**

### **Mathematik**

#### **Hinweise für die Prüfungsteilnehmerinnen und -teilnehmer**

Die Arbeitszeit beträgt **180 Minuten**.

Im Bereich **Pflichtaufgaben** sind **alle** Aufgaben zu lösen.

Von den **Wahlaufgaben** ist nur **ein Aufgabenkomplex** zu bearbeiten.

Der Lösungsweg muss erkennbar sein.

Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen, ausgenommen Skizzen und Planfiguren, sind auf unliniertem Papier auszuführen.

Graphen von Funktionen sind in rechtwinkligen Koordinatensystemen auf Millimeterpapier darzustellen.

Als Hilfsmittel sind zugelassen:

- die im Unterricht verwendete Formelsammlung,
- Zeichengeräte (einschließlich Kurvenschablonen),
- nicht programmierbarer und nicht grafikfähiger Taschenrechner

## Pflichtaufgaben

1 In Deutschland werden pro Jahr rund 11 Millionen Tonnen Lebensmittel weggeworfen. Davon entfallen:

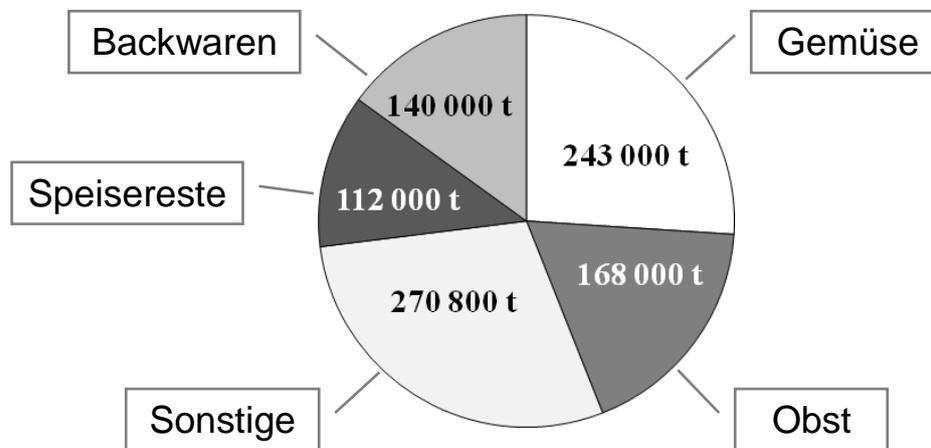
- 22 % auf Handel und Industrie,
- 6 670 000 t auf Haushalte und
- der Rest auf die Gastronomie.

d) Stellen Sie diesen Sachverhalt in einem geeigneten Diagramm dar.

(2 Punkte)

Eine Studie hat ergeben, dass 14 % der 6,67 Millionen Tonnen Lebensmittel, die von den Haushalten weggeworfen werden, vermeidbare Abfälle sind.

Im Diagramm wird dargestellt, wie sich diese vermeidbaren Abfälle zusammensetzen.



Nach: Freies Wort. 14.03.2012, Seite 5.

e) Berechnen Sie den prozentualen Anteil von Obst an den vermeidbaren Abfällen der Haushalte.

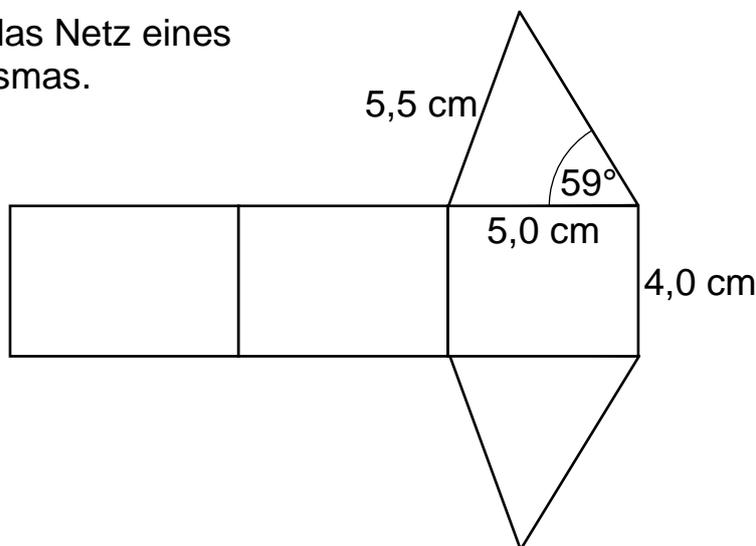
(2 Punkte)

2 Zu Beginn des Jahres 2012 lebten in Erfurt 202 270 Einwohner auf einer Fläche von 26 910 ha. Zur gleichen Zeit betrug die Bevölkerungsdichte in Dresden 1593 Einwohner je Quadratkilometer.

Zeigen Sie rechnerisch, dass die Bevölkerungsdichte von Dresden mehr als doppelt so groß war wie die von Erfurt.

(1 Punkt)

- 3 Das Bild zeigt das Netz eines dreiseitigen Prismas.



Skizze nicht maßstäblich

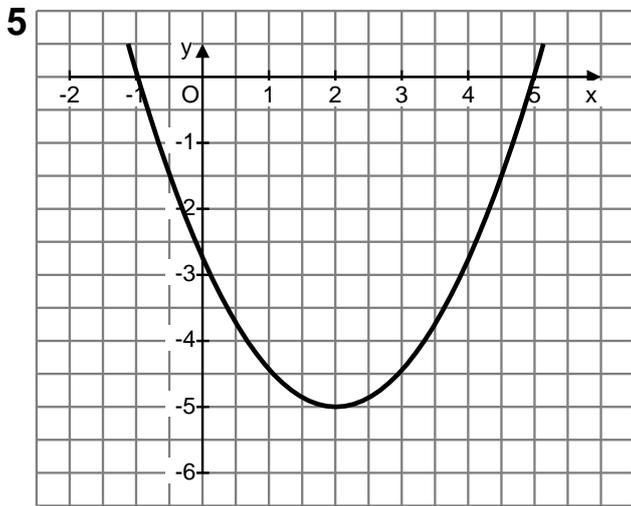
- a) Berechnen Sie den Oberflächeninhalt dieses Prismas. (4 Punkte)
- b) Zeichnen Sie ein Schrägbild dieses Körpers. (3 Punkte)
- 4 Für die Funktion  $f(x)$  mit  $x \in \mathbb{R}$  und  $x \neq 0$  ist folgende Wertetabelle gegeben.

<b>x</b>	-4	-2	-1,5	-1	-0,5	0,25	0,5	1	2	4
<b>y</b>	-0,25	-0,5	-0,67	-1	-2	4	2	1	0,5	0,25

- a) Stellen Sie die Funktion  $f(x)$  in einem Koordinatensystem (1 LE = 1,0 cm) dar und geben Sie die Gleichung der Funktion an. (2 Punkte)
- b) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion  $y = g(x) = x^2 + 3x + 0,25$  mit  $x \in \mathbb{R}$  in dasselbe Koordinatensystem. (1 Punkt)

Ein Schnittpunkt P der Graphen von  $f(x)$  und  $g(x)$  liegt im I. Quadranten.

- c) Geben Sie die Koordinaten von P an. Berechnen Sie den Abstand des Punktes P vom Scheitelpunkt der Funktion  $g(x)$ . (2 Punkte)



Weisen Sie rechnerisch nach, dass im Koordinatensystem **nicht** der Graph der Funktion  $y = x^2 - 4x + 1$  mit  $x \in \mathbb{R}$  dargestellt ist.

(1 Punkt)

- 6 In Deutschland darf die Miete für eine Wohnung in einem Zeitraum von jeweils 3 Jahren maximal um 20 % erhöht werden. Familie Kupfer wohnt in einer 75 m<sup>2</sup> großen Wohnung und bezahlt zurzeit im Monat 5,25 € pro Quadratmeter Wohnfläche.

Berechnen Sie die Miete, die Familie Kupfer für ihre Wohnung nach 9 Jahren pro Monat maximal bezahlen müsste.

(2 Punkte)

- 7 Lösen Sie das folgende Gleichungssystem mit  $x, y \in \mathbb{R}$  zeichnerisch und geben Sie die Lösung an.

$$\text{I } x - y = 5$$

$$\text{II } y = -\frac{3}{2}x + 2,5$$

(3 Punkte)

- 8 Im amerikanischen Death Valley Nationalpark wurde im Jahr 1913 die bisher höchste Temperatur auf der Erde gemessen. Die Spitztemperatur lag damals bei 135,7 Grad Fahrenheit.

Für die Umrechnung von Grad Celsius in Grad Fahrenheit gilt folgender Zusammenhang:

Das 1,8-fache der Temperatur in Grad Celsius, vermehrt um 32, ergibt die Temperatur in Grad Fahrenheit.

Geben Sie diese Spitztemperatur in Grad Celsius an.

(1 Punkt)

## Wahlaufgaben

Von den folgenden Aufgabenkomplexen brauchen Sie nur **einen** zu bearbeiten. Bearbeiten Sie beide Wahlaufgabenkomplexe, wird nur der mit den meisten Punkten zur Bewertung herangezogen.

Ein Zusatzpunkt wird erteilt, wenn ein Wahlaufgabenkomplex vollständig richtig gelöst und vom zweiten Wahlaufgabenkomplex mindestens die Hälfte der Punkte erreicht wurde.

### 9 Aufgabenkomplex Trigonometrie

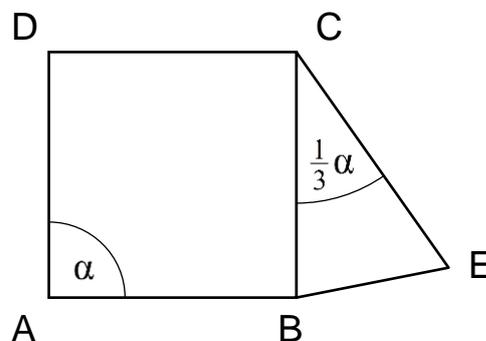
9.1 Von den Aussagen über Dreiecke ist eine wahr. Geben Sie diese an.

- A Ein Basiswinkel in einem gleichschenkligen Dreieck ist größer als  $90^\circ$ .
- B Die Summe der beiden spitzen Winkel in einem stumpfwinkligen Dreieck ist kleiner als  $90^\circ$ .
- C In einem rechtwinkligen Dreieck ist die Summe der Längen der Katheten gleich der Länge der Hypotenuse.

(1 Punkt)

9.2 Gegeben ist das Quadrat ABCD mit einer Seitenlänge von 8,0 cm. Der Flächeninhalt des angrenzenden Dreiecks BEC beträgt 30 % des Flächeninhalts des Quadrates.

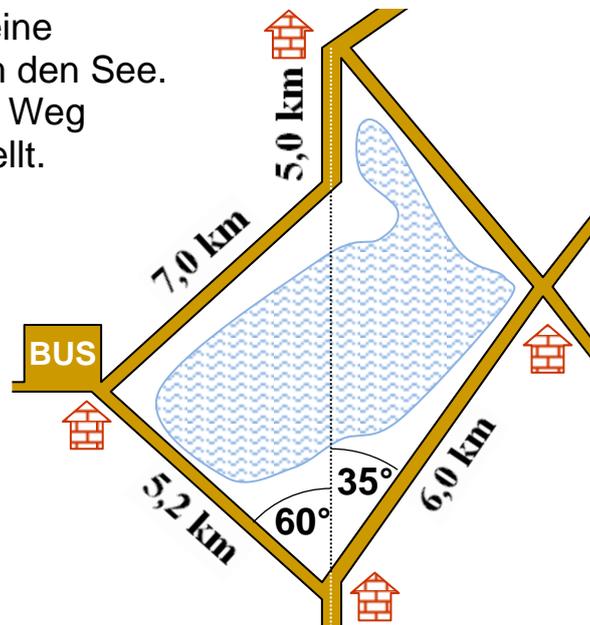
Berechnen Sie die Länge der Strecke  $\overline{BE}$ .



Skizze nicht maßstäblich

(4 Punkte)

- 9.3** Eine Gruppe plant eine Rundwanderung um den See. In der Skizze ist der Weg vereinfacht dargestellt.



Skizze nicht maßstäblich

Zwischen Ankunft und Abfahrt des Busses hat die Gruppe insgesamt 10 Stunden Zeit.

- a) Ermitteln Sie die Zeit, die für Pausen eingeplant werden kann, wenn die Gruppe in einer Stunde etwa 4 km zurücklegt.

(4 Punkte)

Ein Mitglied der Gruppe möchte auf einem A4-Blatt eine maßstäbliche Zeichnung dieses Rundwanderweges anfertigen.

- b) Geben Sie den Maßstab an, der dafür geeignet ist.

- A 1 : 1000
- B 1 : 10 000
- C 1 : 100 000
- D 100 000 : 1

(1 Punkt)

- 9.4** Wenn ein Rechteck dreimal so lang wie breit ist, dann ist einer der Schnittwinkel der beiden Diagonalen  $143^\circ$  groß.

Zeigen Sie rechnerisch an einem selbstgewählten Beispiel, dass diese Aussage wahr ist.

(2 Punkte)

## 10 Aufgabenkomplex Gleichungen und Funktionen

10.1 Der Graph einer Funktion verläuft durch den Punkt  $(1; 1)$  und ist im gesamten Definitionsbereich steigend.

Geben Sie für eine solche Funktion die Funktionsgleichung an.

(1 Punkt)

10.2 Gegeben ist die Funktion  $y = f(x) = 0,25x^3$  mit  $x \in \mathbb{R}$ .

a) Ergänzen Sie für diese Funktion die folgende Wertetabelle und zeichnen Sie den zugehörigen Graphen in ein Koordinatensystem.

<b>x</b>	-2	-1	0	1	2	2,5	3
<b>y</b>							

(2 Punkte)

b) Stellen Sie die Funktion  $y = g(x) = x^2 - 8x + 14$  mit  $x \in \mathbb{R}$  in demselben Koordinatensystem dar und berechnen Sie die Nullstellen dieser Funktion.

(2 Punkte)

Die Graphen der Funktionen  $f(x)$  und  $g(x)$  schneiden sich im Punkt P. Eine lineare Funktion  $h(x)$  hat die Nullstelle  $x_0 = -2$  und ihr Graph verläuft durch den Punkt P.

c) Geben Sie die Funktionsgleichung von  $h(x)$  an.

(1 Punkt)

10.3 Lösen Sie folgende Gleichung.

$$(4x + 6)(x - 3) = 2x(1 + 2x) + 6$$

(3 Punkte)

**10.4** Mit folgender Formel kann der Bremsweg  $s$  eines Pkw berechnet werden.

$$s = z \cdot v^2$$

Der Bremsweg  $s$  wird dabei in Metern berechnet, wenn man die Geschwindigkeit  $v$  in Kilometer je Stunde in diese Formel einsetzt. Der Faktor  $z$  berücksichtigt unter anderem den Fahrbahnbelag.

Fahrbahnbelag	z-Werte für Pkw
Asphalt trocken	0,0055
Asphalt nass	0,0064
Pflaster trocken	0,0064
Pflaster nass	0,0077

- a) Stellen Sie den Bremsweg eines Pkw auf trockenem Asphalt in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für 0 km/h bis 180 km/h graphisch dar.

(2 Punkte)

Bei einer Testfahrt auf nassem Pflaster wurde ein Bremsweg von 36 m gemessen.

- b) Berechnen Sie die Geschwindigkeit zu Beginn des Bremsvorgangs.

(1 Punkt)

## Chemie

1. Wiederhole die Thematik rund um **Ammoniak**. Die vereinbarte LK vom 17.3.2020 wird in der 2.Std. der ersten Schulwoche geschrieben werden. Nutze die vorhandenen Übungsaufgaben!
2. Beschäftige dich mit der **Chemie der Salpetersäure!** (LB.S. 86-50)
  - Wann spricht man von konzentrierter und verdünnter Salpetersäure?
  - Notiere Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten beider Säuren!
  - Erläutere die Begriffe „Scheidewasser“ und „Königswasser“!
  - Was wird unter der Xanthoproteinreaktion verstanden?
  - Wie werden die Salze der Salpetersäure genannt? Erläutere den Bau! Notiere einige Vertreter mit Namen und Formel!
  - Welche Aufgaben haben die Düngemittel?
  - Gehe auf die Eigenschaften und das Vorkommen der Nitratre ein!
  - Weshalb zählen Nitrate als Schadstoffe?

## Geschichte

Die Aufgaben beziehen sich auf das Thema „Das Leben im Nachkriegsdeutschland 1945 – 1949“ und wurden den Schülern mitgeteilt. Für die Beantwortung der Fragen steht das Lehrbuch Geschichte Band 5, S. 15 – 27 zur Verfügung.

**Die Schüler haben die Arbeitsblätter und Fragen erhalten.**

## Sozialkunde

Texte lesen „Ost – West – Konflikt“ , „NATO“, „Warschauer Pakt“

- Fragen zum Textverständnis „NATO“, „Warschauer Pakt“ schriftlich beantworten
- Zusatz: Zu einem Stellvertreterkrieg Informationen sammeln und Fragen beantworten

**Die Schüler haben die Arbeitsblätter und Fragen erhalten.**

## Geografie

LB S.28/29 (Alle Aufgaben schriftlich in den Hefter)

LB S.28 /M1 Aufgabe

Erkläre den Begriff Bevölkerungsexplosion!

2. LB S.29 /M2

Werte die Kreisdiagramme aus!

3. LB. S.29 M3

Werte die Lebensbäume aus! Vergleiche den Altersaufbau der Bevölkerung in den Entwicklungs- und Industrieländern!

4. Informiere dich über folgende Begriffe:

- Geburtenrate
- Sterberate
- Bevölkerungsschere
- Überalterung der Bevölkerung

Lehrbuch S.30/31

1. Erkläre den Begriff "Migration"
2. Nennen die Ursachen /Gruppen von Wanderungen! M2
3. Benenne die Folgen und Auswirkungen

- a. Für die Migranten
- b. Für die aufnehmenden Staaten

4. Erläutere die Begriffe:

Verstädterung

Urbanisierung

5. Unterscheide zwischen

Suburbanisation (Industrieländer)

Metropolisierung