**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.
5. Stoffsammlung in Form einer Tabelle anfertigen
6. Aufsatz schreiben
7. Thema: Worin besteht für Sie der Wert der Freiheit?
8. Stoffsammlung anfertigen
9. 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**

Arbeitet im Lehrbuch die Seiten 122-125 durch und bearbeitet schriftlich die

Aufgabe S.123 unten und Aufgabe 1 S.125 unten!

Erstellt in einer Übersicht Ideen zu einem geglückten 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: **25. Mai 2016** |
| Prüfungsbeginn: **08:00 Uhr** |

# 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 sindzugelassen:

* die im Unterricht verwendete Formelsammlung
* Zeichengeräte (einschließlich Kurvenschablonen)
* nicht programmierbarer und nicht graphikfähiger 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.

1. Stellen Sie diesen Sachverhalt in einem geeigneten Diagramm dar.

(2 Punkte)

1. 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.

1. Zeigen Sie, dass man bei dieser Annahme von einer jährlichen Zunahme von 42 % ausgeht.

(1 Punkt)

**2** Gegeben sind die Dreiecke ABC und DEF.

D

E

F

7,2 cm

44°

A = 23 cm2

85°

3,6 cm

C

B

A

3,2 cm

Skizze nicht maßstäblich

Zeigen Sie rechnerisch, dass etwa gilt.

(3 Punkte)

**3** Lösen Sie das Gleichungssystem.

I

II

(3 Punkte)

**4** Gegeben sind die Funktionen

und mit .

1. Berechnen Sie die Nullstellen von f(x).

(1 Punkt)

1. 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.

1. Berechnen Sie die Länge der Strecke .

(1 Punkt)

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

und

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.

1. 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

A

Buchstaben beschriftet. Der Buchstabe A wird

mit einer Wahrscheinlichkeit von  gewürfelt.

1. Geben Sie die Anzahl der Seiten mit dem Buchstaben A an.

(1 Punkt)

Ein weiterer Würfel ist wie im Bild beschriftet.

**O**

**T**

**M**

**K**

**O**

**O**

Mit diesem wird zweimal nacheinander gewürfelt.

1. 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.

(1 Punkt)

**10.2** Gegeben ist eine Gleichung eines linearen Gleichungssystems.

Ermitteln Sie eine zweite Gleichung so, dass das Gleichungssystem

die Lösung (1 | 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 mit x 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 .

Tunnelbreite

Skizze nicht maßstäblich

Tunnelbreite

1. 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.

1. 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 Kunststoff-platten 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.

1. 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

(3 Punkte)

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

25 cm

65 cm

Skizze nicht maßstäblich

Das Beet soll vollständig mit Erde befüllt werden.

1. 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 |

1. Berechnen Sie den Notendurchschnitt dieser Leistungskontrolle.

(1 Punkt)

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

1. Geben Sie die Note an, die Peter erhalten haben könnte.

(1 Punkt)

**13.2** Tom und Anne haben sich unterschiedliche Spielwürfel gebastelt.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 3 |  | |
| 3 | 3 | 5 | 5 |
|  | 3 |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 4 |  | |
| 4 | 4 | 2 | 6 |
|  | 2 |  | |

Tom Anne

1. 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.

1. Zeichnen Sie ein zugehöriges Baumdiagramm.

Zeigen Sie, dass Tom und Anne mit der gleichen Wahrscheinlichkeit gewinnen können.

(3 Punkte)



|  |
| --- |
| Prüfungstag: **18. Juni 2014** |
| Prüfungsbeginn: **08:00 Uhr** |

# 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 sindzugelassen:

* die im Unterricht verwendete Formelsammlung,
* Zeichengeräte (einschließlich Kurvenschablonen),
* nicht programmierbarer und nicht graphikfähiger 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) **=** x2 **+** 2x **+** 4 mit x ∈ R und

y **=** g(x) **=**  mit x ∈ R; x **≥** 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** Von Mogelpackungen bei Kosmetikartikeln

6,0 cm

5,2 cm

Skizze nicht maßstäblich

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.

x2 **+** 2 ( 5x **+** 12 ) **=** 0

(3 Punkte)

**5** In einem Viereck ABCD sind a **=** b **=** c **=** d **=** 4,2 cm und

Winkel BAD **=** α **=** 58°.

a) Berechnen Sie den Flächeninhalt dieses Vierecks.

(1 Punkt)

b) Berechnen Sie die Länge der Diagonalen .

(2 Punkte)



100°

44°



11,0 m

**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 |

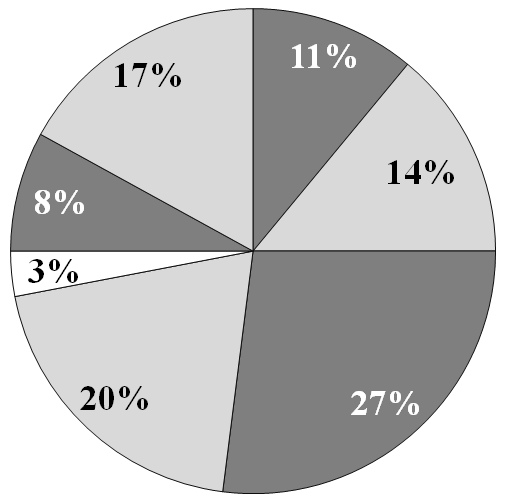
www.stromerzeugung-stromverbrauch.de (02.10.2013)

1. 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**



Heizung

Warmwasser-

bereitung

Beleuchtung

Mechanische

Haushaltsgeräte

Kühl- und

Gefriergeräte

Kochen,

Backen,

Bügeln,

…

Information und

Kommunikation

www.bdew.de (17.09.2013)

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

1. 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** | a2 **+** b2 **=** c2 |
| **II** | a **+** c **>** b |
| **III** | Der rechte Winkel liegt der Seite b gegenüber. |
| **IV** | Winkel ACB **=** γ **=** 90° |

(2 Punkte)

**9.2** Der dargestellte symmetrische Drachen soll mit Papier bespannt werden.

50°

110°

80 cm

b

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 .

30°

A

D

B

C

6,0 cm

Skizze nicht maßstäblich

Es gilt: Der Flächeninhalt des Dreiecks ADC beträgt 9,0 cm2 und

 **:**  **=** 3 **:** 2.

a) Berechnen Sie die Länge der Strecke .

(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 ∈ R

sind folgende Aussagen gegeben.

|  |  |
| --- | --- |
| **A** | Beide Funktionen haben die Nullstelle x0 **=** **–**3. |
| **B** | Die Graphen beider Funktionen verlaufen parallel zueinander. |
| **C** | Die Graphen der Funktionen schneiden einander im Punkt ( 0 ; **–**3 ). |
| **D** | 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) **=** x3,

y **=** g(x) **=** **–**x **–** 2 und

y **=** h(x) **=** x2 **–** 6x **+** 6 mit x ∈ 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 gleichschenklig 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 ∙ d**(– 0,9)**

a) Vervollständigen Sie die Wertetabelle.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **d** | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 24 |
| **U-Wert** |  | 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 m2** | **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 m2. Nach der Energiesparverordnung von 2009 darf der U-Wert für Außenwände höchstens 0,24 betragen.

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

(2 Punkte)



|  |
| --- |
| Prüfungstag: **10. Juni 2015** |
| Prüfungsbeginn: **08:00 Uhr** |

# 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 sindzugelassen:

* die im Unterricht verwendete Formelsammlung,
* Zeichengeräte (einschließlich Kurvenschablonen),
* nicht programmierbarer und nicht graphikfähiger Taschenrechner

**Pflichtaufgaben**

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

Hartkäse

Sonstige

Frischkäse

Weichkäse

Schnittkäse

Fetakäse

**Pro–Kopf–Verbrauch 2012**



1. 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.

1. 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 %.

1. 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.

1. 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  mit x∈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 .

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° groß.

Berechnen Sie die Länge der dritten Seite.

(2 Punkte)

**6** Lösen Sie die Gleichung. 

(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 .

1. Geben Sie die Anzahl der roten Kugeln an.

(1 Punkt)

In einem anderen Behälter (siehe Abbildung)

befinden sich weiße und schwarze Kugeln.

1. Geben Sie die Wahrscheinlichkeit

für das Ziehen einer weißen Kugel an.

(1 Punkt)

1. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, beim zweimaligen Ziehen

ohne Zurücklegen, zwei schwarze Kugeln zu ziehen?

(1 Punkt)

C

A

B

**8** Die Länge einer unzugänglichen Strecke

im Gelände soll bestimmt werden.

Dazu wurden die in der Skizze

angegebenen Werte ermittelt.

1. Berechnen Sie die Länge

der Strecke .

Skizze nicht maßstäblich

(2 Punkte)

Vier Schüler einer 10. Klasse haben durch Konstruktion für die Länge der Strecke folgende Werte bestimmt:

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

1. Um wie viel Meter weicht die berechnete Länge der Strecke

vom Mittelwert der Schülerergebnisse ab?

(1 Punkt)

1. 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  fährt.

Wohnort von Alex

Wohnort von Benno

Schule

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.

Fläche,

die neu

bepflanzt

wird

**.**

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.

a

a

2a

h

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. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **A** |  | mit x∈R und |
| **B** |  | mit x∈R und |
| **C** |  | mit x∈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:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Anschaffungs-kosten** | **Energiekosten pro Jahr** |
| **neuer Warmwasserboiler** | 750 € | 1000 € |
| **Solarkollektoren mit Zusatzheizung** | 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

 mit x∈R und

 mit x∈R und .

1. 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 ein.“*

x

y

Skizze nicht maßstäblich

Die Flugbahn kann durch eine Funktion mit der Gleichung 

beschrieben werden.

Berechnen Sie den Faktor a.

(2 Punkte)



|  |
| --- |
| Prüfungstag: **Mittwoch, 12. Juni 2013** |
| Prüfungsbeginn: **08:00 Uhr** |

# 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 sindzugelassen:

* die im Unterricht verwendete Formelsammlung,
* Zeichengeräte (einschließlich Kurvenschablonen),
* nicht programmierbarer und nicht graphikfähiger Taschenrechner

**Pflichtaufgaben**

1. In Deutschland werden pro Jahr rund 11 Millionen Tonnen Lebensmittel

weggeworfen. Davon entfallen:

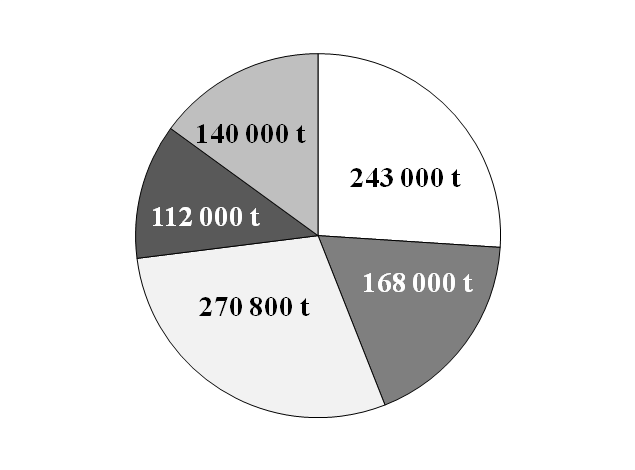
* 22 % auf Handel und Industrie,
* 6 670 000 t auf Haushalte und
* der Rest auf die Gastronomie.

1. 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.



Gemüse

Obst

Backwaren

Speisereste

Sonstige

Nach: Freies Wort. 14.03.2012, Seite 5.

1. 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.

4,0 cm

5,5 cm

59°

5,0 cm

Skizze nicht maßstäblich

1. Berechnen Sie den Oberflächeninhalt dieses Prismas.

(4 Punkte)

1. Zeichnen Sie ein Schrägbild dieses Körpers.

(3 Punkte)

**4** Für die Funktion f(x) mit x ∈ R und x ≠ 0 ist folgende Wertetabelle gegeben.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **x** | –4 | –2 | –1,5 | –1 | –0,5 | 0,25 | 0,5 | 1 | 2 | 4 |
| **y** | –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) = x2 + 3x + 0,25

mit x ∈ 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)

**5** Weisen Sie rechnerisch nach,



dass im Koordinatensystem

**nicht** der Graph der Funktion

y = x2 – 4x + 1 mit x ∈ 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 m2 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 ∈ R zeichnerisch und geben Sie die Lösung an. | I | x – y | = | 5 |
| II | y | = | – x + 2,5 |

(3 Punkte)

**8** Im amerikanischen Death Valley Nationalpark wurde im Jahr 1913 die bisher höchste Temperatur auf der Erde gemessen. Die Spitzentemperatur 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 Spitzentemperatur 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°. |
| **B** | Die Summe der beiden spitzen Winkel in einem stumpfwinkligen Dreieck ist kleiner als 90°. |
| **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

A

B

C

D

E





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 .

Skizze nicht maßstäblich

(4 Punkte)

**9.3** Eine Gruppe plant eine

**BUS**

**60°**

**35°**



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° 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) = 0,25x3 mit x ∈ R.

a) Ergänzen Sie für diese Funktion die folgende Wertetabelle

und zeichnen Sie den zugehörigen Graphen in ein Koordinatensystem.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **x** | –2 | –1 | 0 | 1 | 2 | 2,5 | 3 |
| **y** |  |  |  |  |  |  |  |

(2 Punkte)

b) Stellen Sie die Funktion y = g(x) = x2 – 8x + 14 mit x ∈ 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 x0 = –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 **·** v2

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 Nitrate 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!

1. LB S.29 /M2

Werte die Kreisdiagramme aus!

1. LB. S.29 M3

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

1. 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
4. Für die Migranten
5. Für die aufnehmenden Staaten
6. Erläutere die Begriffe:

Verstädterung

Urbanisierung

1. Unterscheide zwischen

Suburbanisation (Industrieländer)

Metropolisierung