

**Hinweise zur Abschlussprüfung im Fach Mathematik  
zum Erwerb des Sekundarabschlusses I - Realschulabschluss -  
für die Schulformen, die nach den Kerncurricula der Hauptschule unterrichten  
Schuljahrgang 10, Schuljahr 2014/15**

**Organisation**

Der Termin der schriftlichen Abschlussprüfung im Fach Mathematik ist der 09.06.2015 (Nachschreibtermin ist der 18.06.2015). Die Prüfung beginnt jeweils zwischen 8.00 Uhr und 8.15 Uhr.

Näheres regelt die Verordnung über die Abschlüsse im Sekundarbereich I (AVO-SI) in der jeweils gültigen Fassung.

**Zusammensetzung und Ablauf der Prüfung**

<b>Mathematik</b>	🕒 150 Minuten + 15 Minuten Auswahlzeit	
	Zusammensetzung	Allgemeiner Teil, Pflichtteil + Wahlaufgaben (für G- und für E-Kurs)
	Material/Medien	- karierte Doppelbögen mit Rand sind zur Verfügung zu stellen - Geodreieck, Zirkel, Bleistift - Taschenrechner (nicht programmierbar) - Formelsammlung (vorgegeben unter <a href="http://www.gosin.de">www.gosin.de</a> )
	Prüfungsverlauf	Die Prüfungszeit beginnt mit dem Verteilen des Allgemeinen Teils, der von allen Schülerinnen und Schülern <b>hilfsmittelfrei</b> zu bearbeiten ist. <input type="checkbox"/> Abgabe spätestens nach 50 Minuten (Verkürzung der max. vorgesehenen Bearbeitungszeit führt zu Verlängerung der Bearbeitungszeit für den Pflichtteil bzw. die Wahlaufgaben). <input type="checkbox"/> Danach Ausgabe der weiteren zugelassenen Hilfsmittel (Taschenrechner, Formelsammlung), Pflichtteil und Wahlaufgaben.
	🕒 + 15 Minuten	<input type="checkbox"/> Auswahl von zwei der vier Wahlaufgaben; Rückgabe der unberücksichtigten Aufgaben. <input type="checkbox"/> Bearbeitung von Pflichtteil und Wahlaufgaben.

Für die Schülerinnen und Schüler in den Kursniveaus E und G werden differenzierte Pflichtteile / Wahlaufgaben erstellt, die die unterschiedlichen Anforderungen berücksichtigen. Der Allgemeine Teil ist für alle Kurse gleich.

Zu jeder Arbeit gibt es einen verbindlichen Bewertungsschlüssel. Die Aufgabenstellungen und die Bewertungsschlüssel für die einzelnen Aufgaben bzw. für die Gesamtbewertung gehen den Schulen auf elektronischem Weg zu.

## **Vorbereitung**

Als Orientierung für die zu erwartenden Anforderungen und zur Vorbereitung können die Aufgabenstellungen der Abschlussarbeiten der Vorjahre genutzt werden, die den Schulen ausschließlich für den dienstlichen Gebrauch überlassen wurden.

## **Aufbau der Abschlussarbeit**

Im Allgemeinen Teil werden Grundvorstellungen und Grundfertigkeiten in den Anforderungsbereichen „I: Reproduzieren“ und „II: Zusammenhänge herstellen“ geprüft (s. „Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Bildungsabschluss“ und Kerncurriculum für die Hauptschule im Fach Mathematik“). Die Aufgaben beziehen sich auf alle unten angegebenen Inhaltsbereiche.

Die Aufgaben des Pflichtteils und die Wahlaufgaben beziehen sich auf die Anforderungsbereiche „I: Reproduzieren“, „II: Zusammenhänge herstellen“ und „III: Verallgemeinern und Reflektieren“, wobei Aufgaben im Anforderungsbereich II überwiegen. Die Aufgaben können aus mehreren Teilaufgaben bestehen, die sich auf einen gemeinsamen Kontext beziehen.

Bei allen Aufgaben ist die nachvollziehbare Darstellung des Lösungsweges, ggf. mit kontextbezogener Antwort und Begründung, unabdingbar.

## **Themenbereiche für 2015**

Die Aufgaben für die schriftliche Abschlussprüfung im Fach Mathematik werden auf der Grundlage des Kerncurriculums für das Fach Mathematik an Hauptschulen und der „Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10)“ erstellt.

### **1. Allgemeiner Teil**

- schriftliche Rechenverfahren der 4 Grundrechenarten, Überschlag und Schätzen, Plausibilitätsbetrachtung
- elementare Aufgaben zur Bruchrechnung
- Umgang mit Größen
- Auswerten von Tabellen und Grafiken des täglichen Lebens
- Termumformung, Formeln umstellen
- Lösen linearer Gleichungen
- lineare Funktionszusammenhänge in Tabellenform (Wertetabelle erstellen)
- proportionale und antiproportionale Zuordnungen
- Prozent- und Zinsrechnung
- Flächen-, Umfangs- (Quadrat, Rechteck, Dreieck) und Körperberechnungen (Würfel, Quader)
- Winkel schätzen, zeichnen und messen
- Winkelbeziehungen an Geraden
- Schrägbilder und Netze von Körpern

- Eigenschaften geometrischer Flächen und Körper
- Operation mit Figuren in der Vorstellung („Kopfgeometrie“)
- Umgang mit Konstruktionszeichnungen, Erkennen von Mustern und Strukturen
- Erkennen und Benennen von Symmetrien ebener Figuren und einfacher Körper (Rotation)
- Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten einstufiger Zufallsexperimente
- Bestimmen von arithmetischem Mittel, Median, Modus
- Beschreiben der Datenverteilung (häufigster Wert, größter Wert, kleinster Wert, Spannweite, Ausreißer)

## 2. Pflicht-/Wahlteil

Die prozessbezogenen Kompetenzbereiche Modellieren, Problemlösen, Argumentieren, Kommunizieren, Darstellen und symbolische, formale und technische Elemente werden in den Aufgaben der unten aufgeführten inhaltsbezogenen Kompetenzbereiche wirksam und sind ebenfalls Teil der Bewertung.

**Die unterstrichenen Themen gelten nur für den E-Kurs.**

### Zahlen und Operation

- Prozent- und Zinsrechnung
- Zinsfaktor, Zinseszinsrechnung
- Zehnerpotenzen
- Quadratzahlen, Wurzeln
- Lösen von Sachproblemen mit proportionaler und antiproportionaler Struktur

### Größen und Messen

- Flächen- und Umfangsberechnungen (auch Kreisteile und zusammengesetzte Flächen)
- Berechnung von Volumen, Mantel- und Oberfläche  
(auch Pyramide, Kugel und zusammengesetzte Körper)
- Berechnung der Masse
- Längenberechnungen mit dem Satz des Pythagoras
- Berechnen von Streckenlängen und Winkelgrößen mit Ähnlichkeits- und trigonometrischen Beziehungen (ohne Sinus-, Kosinussatz)
- näherungsweise Bestimmung des Flächeninhaltes nicht geradlinig begrenzter Flächen
- näherungsweise Bestimmung des Volumens unregelmäßig geformter Körper
- maßstäbliches Umrechnen und Erstellen maßstäblicher Zeichnungen

### Raum und Form

- Erkennen und Benennen geometrischer Figuren in Sachsituationen
- Zerlegen bzw. Ergänzen zusammengesetzter Körper
- Anfertigen von Ansichten, Skizzen und Schrägbildern gradlinig begrenzter (zusammengesetzter) Körper
- Kongruenzabbildungen (Achsen Spiegelung, Punkt Spiegelung)
- Konstruktion ähnlicher Figuren durch Streckung

### **Funktionaler Zusammenhang**

- Lineare Gleichungen und Gleichungssysteme in Anwendungszusammenhängen aufstellen, lösen und auswerten (auch graphisch)
- Zusammenhänge im Koordinatensystem durch lineare Funktionsgleichungen darstellen und entsprechenden Darstellungen Informationen entnehmen
- Zusammenhänge durch lineare Gleichungssysteme darstellen
- Wechsel von Darstellungen (z. B. Gleichung, Graph, Tabelle)
- Lineare ~~und quadratische~~ Funktionen erkennen, unterscheiden und beschreiben
- die Steigung bei der Beurteilung linearer Zusammenhänge verwenden
- Lineare Gleichungssysteme ~~und quadratische Gleichungen~~ durch Probieren und graphisch lösen

**Die gestrichenen Themenbereiche sind nicht Gegenstand der Abschlussarbeiten im Jahr 2015.**

### **Daten und Zufall**

- Darstellung von Daten in Tabellen, Balken-, Säulen-, Kreisdiagrammen und ihre Beurteilung
- Datenauswertung mit Hilfe von arithmetischem Mittel, Median, Modus, absolute und relative Häufigkeit
- Beurteilung von Daten und Grafiken auf mögliche Fehlschlüsse
- Beurteilung von Daten anhand grafischer Darstellung
- Auswertung von einfachen (Laplace-) Zufallsexperimenten durch qualitative Beschreibung
- Darstellung zweistufiger Zufallsexperimente im Baumdiagramm
- Bestimmung der Wahrscheinlichkeit zweistufiger Zufallsexperimente
- Analyse von Zufallsphänomenen und Schließen auf Wahrscheinlichkeiten

### **Hilfs- und Arbeitsmittel**

Neben dem Taschenrechner und der verbindlich zu verwendenden Formelsammlung (im Pflicht-/Wahlteil) werden als weitere fachunterrichtsspezifische Arbeitsmittel Geodreieck und Zirkel benötigt.

### **Hinweis**

Die zu verwendende Formelsammlung steht in aktueller Form im Netz zum Download zur Verfügung.