

Inhaltsbereiche für den schriftlichen Teil der Abschlussprüfungen am Ende des 10. Schuljahrgangs im Schuljahr 2022/2023 in der Integrierten Gesamtschule

Fachbezogene Hinweise für das Fach Mathematik

Grundlage der schriftlichen Abschlussprüfung sind die Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss (Beschluss der KMK vom 04.12.2003) sowie das Kerncurriculum mit pandemiebedingten Hinweisen und Priorisierungen Mathematik IGS Sek. I. Entsprechend ergeben sich gegenüber den Jahren vor der Pandemie und auch gegenüber dem Jahr 2021 die unten markierten Änderungen.

Es werden den Schulen unterschiedliche Prüfungsaufgaben vorgelegt, die Schule hat entsprechend der eingeführten Technologie die Prüfungsaufgaben auszuwählen:

- Nutzung eines wissenschaftlichen Taschenrechners (WTR)
- Nutzung eines grafikfähigen Taschenrechners (GTR) oder vergleichbarer Technologie

Unabhängig von der verwendeten Technologieform sollen die Prüflinge auch über rechnerunabhängige Grundkompetenzen verfügen, die hilfsmittelfrei überprüft werden.

Die unter www.gosin.de > Abschlussprüfungen > 2023 veröffentlichten Formelsammlungen für den E- und G-Kurs sind zu verwenden.

Die nachfolgend aufgeführten Inhalte sind im Schuljahrgang 10 verbindlich für die Abschlussarbeiten 2023 zu bearbeiten. Bei der Bearbeitung der Inhaltsbereiche sollen die Schülerinnen und Schüler prozessbezogene Kompetenzen erwerben.

E-Kurs:

Kompetenzbereich: Zahlen und Operationen

- mit reellen Zahlen rechnen (Potenzieren und Radizieren)
- wissenschaftliche Zahldarstellungen anwenden und verstehen

Kompetenzbereich: Größen und Messen

- ~~Seitenverhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken untersuchen und bestimmen (Sinus, Kosinus, Tangens)~~
- Winkel und Seitenlängen im rechtwinkligen Dreieck berechnen
- ~~Berechnungen im beliebigen Dreieck mit Hilfe des Sinussatzes~~
- Oberflächeninhalte und Volumina von Prismen, Zylindern, Kugeln, Kegeln und Pyramiden und zusammengesetzten Körpern schätzen, messen und berechnen

Kompetenzbereich: Raum und Form

- Schrägbilder von dreidimensionalen Körpern lesen ~~und anfertigen~~
- Eigenschaften von Prismen, Zylindern, Kugeln, Kegeln und Pyramiden untersuchen und beschreiben
- Netze von Prismen, Zylindern, Kegeln und Pyramiden deuten und maßstäblich zeichnen

Kompetenzbereich: Funktionaler Zusammenhang

- grundlegende Eigenschaften von linearen, quadratischen und exponentiellen Funktionen kennen, beschreiben und anwenden
- charakteristische Eigenschaften von Exponentialfunktionen an konkreten Wachstums- und Zerfallsprozessen untersuchen
- Modelle für verschiedene Wachstumsprozesse entwickeln, vergleichen und begründen
- ~~Mit Hilfe des GTRs bzw. einer vergleichbaren Software Regressionen zur Ermittlung einer Funktionsgleichung durchführen~~

Kompetenzbereich: Daten und Zufall

- in konkreten Situationen Wahrscheinlichkeiten bestimmen
- Wahrscheinlichkeiten über Pfad- und Summenregel berechnen
- Zufallsgrößen in mehrstufigen Zufallsexperimenten interpretieren
- Vier-Felder-Tafel und Baumdiagramme, auch verkürzte Baumdiagramme erstellen
- Erkenntnisse aus dem Rückwärtsschließen im Baumdiagramm gewinnen

G-Kurs:

Kompetenzbereich: Zahlen und Operationen

- mit reellen Zahlen rechnen (Potenzieren und Radizieren)
- wissenschaftliche Zahldarstellungen anwenden und verstehen

Kompetenzbereich: Größen und Messen

- den Satz des Pythagoras anwenden
- ~~Seitenverhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken untersuchen und bestimmen (Sinus, Kosinus, Tangens)~~
- Oberflächeninhalte und Volumina von Prismen, Zylindern, Kugeln, Kegeln und Pyramiden und zusammengesetzten Körpern schätzen, messen und berechnen

Kompetenzbereich: Raum und Form

- Eigenschaften von Prismen, Zylindern, Kugeln, Kegeln und Pyramiden untersuchen und beschreiben
- Netze von Prismen, Zylindern und geraden Pyramiden deuten und maßstäblich zeichnen
- ~~Schrägbilder von Prismen, Zylindern und geraden Pyramiden deuten (aber nicht zeichnen)~~

Kompetenzbereich: Funktionaler Zusammenhang

- charakteristische Eigenschaften von linearen Funktionen kennen, beschreiben und anwenden
- anwendungsorientierte Problemstellungen mithilfe von linearen Gleichungssystemen beschreiben, lösen und interpretieren
- graphische Darstellungen insbesondere von linearen Funktionen lesen und interpretieren

Kompetenzbereich: Daten und Zufall

- an konkreten Situationen – wie z.B. Spielen – Laplace-Wahrscheinlichkeiten bestimmen
- mehrstufige Zufallsexperimente durchführen, Baumdiagramme erstellen und zugehörige Wahrscheinlichkeiten berechnen

Für den G-Kurs muss zusätzlich beachtet werden, dass Schülerinnen und Schüler schon am Ende des vorherigen Schuljahres die Abschlussprüfung für den Hauptschulabschluss nach 9 ablegen. Die verbindlichen Inhalte des Faches Mathematik für diesen Abschluss werden gesondert dargestellt.

Es ist darauf zu achten, dass die dort aufgeführten Inhalte auch Unterrichtsgegenstand des G-Kurses im Schuljahrgang 9 der Integrierten Gesamtschule sind. In der Unterrichtsplanung für den G-Kurs ist deshalb die Vorbereitung auf diese Form der Abschlussprüfung zu berücksichtigen.

Kompetenzen im Umgang mit den grafikfähigen Taschenrechner

Zusätzlich zu den erwarteten Fähigkeiten im Umgang mit dem WTR, wie z. B. Zahlendarstellungen **und Winkelmodi** geeignet einstellen, kommen im Umgang mit dem GTR bzw. mit vergleichbarer Technologie folgende Fähigkeiten hinzu:

1. Arbeiten mit Funktionen:
 - a. Arbeiten mit Funktionstermen
 - b. Arbeiten mit Wertetabellen
 - c. Arbeiten mit angemessenen graphischen Darstellungen
 - d. Punktkoordinaten bestimmen:
 - Nullstellen
 - Schnittpunkte
 - Punkte der Funktion

vertiefend für den E-Kurs:

- Maxima / Minima

vertiefend für den E-Kurs:

2. Lösen von Gleichungssystemen
 - a. graphisch
 - b. tabellarisch

vertiefend für den E-Kurs:

3. Arbeiten mit Listen
 - a. Daten eingeben
 - b. Darstellen von Punkten
 - c. **Regression durchführen**



Hinweise zu den Prüfungsaufgaben

Jede Prüfungsaufgabe besteht aus drei Prüfungsteilen: (1) hilfsmittelfreier Teil, (2) Pflichtteil und (3) Wahlteil.

Die Aufgaben des **hilfsmittelfreien Teils** sind ohne elektronische Hilfsmittel (z. B. Taschenrechner, Software) sowie ohne Formelsammlung zu bearbeiten. Zugelassen sind ausschließlich Geodreieck und Zirkel.

Für die Bearbeitung der **weiteren Prüfungsteile** sind Zeichengeräte, der Taschenrechner bzw. vergleichbare Software und die Formelsammlung als Hilfsmittel zugelassen.

Die Prüfungszeit für die Abschlussprüfung beträgt insgesamt 165 Minuten. Sie besteht aus 150 Minuten Bearbeitungszeit und 15 Minuten Auswahlzeit.

Im Einzelnen gelten folgende Zeiten:

- ≤ 50 Minuten Bearbeitungszeit für den hilfsmittelfreien Teil,
- ≥ 115 Minuten Prüfungszeit für die weiteren Prüfungsteile, d. h. die Pflicht- und Wahlaufgaben.

Nach Abschluss des hilfsmittelfreien Teils geben die Prüflinge ihre Bearbeitung bei der Aufsicht führenden Lehrkraft ab. Sie erhalten dann die Aufgaben für den zweiten Prüfungsteil, einschließlich der zugelassenen Hilfsmittel.

Der Anteil des hilfsmittelfreien Teils beträgt ca. $\frac{1}{3}$ der erreichbaren Bewertungseinheiten.