
Mathematik 9

Am Ende der Jahrgangsstufe 9 stehen die Prüfungen zur besonderen Leistungsfeststellung. Deshalb ist es für die Schüler wichtig, Anforderungen und Bedingungen frühzeitig kennen zu lernen, Hilfen für die richtige Vorbereitung zu erhalten und selbstständig relevante Aufgaben, auch mit Zeitkontrolle, zu lösen. Sinnvolle Differenzierung bedeutet dabei für die Prüfungsteilnehmer eine gezielte Vorbereitung und für die übrigen Schüler eine wünschenswerte Förderung.

Umgang mit der Formelsammlung

Die Schüler können sowohl bei Probearbeiten als auch bei der besonderen Leistungsfeststellung zum Erwerb des qualifizierenden Hauptschulabschlusses eine zugelassene Formelsammlung benutzen.

9.1 Prozent- und Zinsrechnung → AWT 9.5

Lernziele

**Die Schüler gewinnen erhöhte Sicherheit im Prozentrechnen und lösen auch Aufgaben, in denen der vermehrte oder verminderte Grundwert gegeben ist.
Das Zinsrechnen sollen die Schüler als Anwendung des Prozentrechnens verstehen.**

Lerninhalte

- Aufgaben, insbesondere mit gegebenem vermehrtem oder vermindertem Grundwert lösen
- Mit einem Tabellenkalkulationsprogramm Werte ermitteln und Diagramme erstellen → Inf 9.2.2
- Grundaufgaben der Prozentrechnung bei Jahreszinsen anwenden
- Begriffe: Kapital, Zinssatz, Zins, Zeit
- Berechnen von Monats- und Tageszinsen innerhalb eines Jahres

Ä Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen

- Prozentangaben in Schaubildern darstellen und interpretieren
- Grundaufgaben der Prozentrechnung
- Aufgaben mit vermehrtem und vermindertem Grundwert
- Zinsen für Zeiträume innerhalb eines Jahres berechnen

9.2 Potenzen und Wurzeln

Lernziele

Sehr große und sehr kleine Zahlen werden häufig mit Hilfe von Potenzen zur Basis 10 dargestellt. Diese gängige Schreibweise lernen die Schüler kennen und insbesondere für Maßzahlen anwenden. Über den funktionalen Zusammenhang zwischen Seitenlänge und Flächeninhalt von Quadraten gewinnen die Schüler ein Verständnis des Begriffs Quadratwurzel. Beim Lösen von Anwendungsaufgaben erkennen sie die Notwendigkeit Wurzelwerte zu bestimmen.

Lerninhalte

- Darstellen großer und kleiner Zahlen mit Hilfe von Potenzen zur Basis 10, auch auf dem Taschenrechner
- Zusammenhang zwischen Quadrieren und Radizieren verstehen
- Bestimmen der Näherungswerte (positiv) von Quadratwurzeln mit dem Taschenrechner
- einfache Anwendungsaufgaben aus der Geometrie

Ä Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen

- große und kleine Zahlen mit Hilfe von Potenzen zur Basis 10 darstellen
- Quadratwurzel verstehen
- mit Hilfe des Taschenrechners einen Näherungswert der Quadratwurzel ermitteln

9.3 Geometrie

9.3.1 Geometrische Flächen und geometrisches Zeichnen

Lernziele

Die Schüler wenden ihre Kenntnisse über das Zeichnen von Dreiecken mit Zirkel und Geodreieck beim Zeichnen von Vierecken und regelmäßigen Vielecken an. Über Bestimmungsdreiecke berechnen sie den Flächeninhalt regelmäßiger Vielecke. Aus konkreten Situationen entwickeln sie den Lehrsatz des Pythagoras. Sie veranschaulichen diesen und wenden ihn zur Streckenberechnung an.

Lerninhalte

- Zeichnen von Vierecken und regelmäßigen Vielecken
- Flächeninhalt und Umfang von regelmäßigen Vielecken berechnen
- Flächeninhalte der Quadrate über den Seiten rechtwinkliger Dreiecke vergleichen
- Fachbegriffe: Hypotenuse, Kathete
- Satz des Pythagoras
- einfache Anwendungsaufgaben

Ä Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen

- Dreiecke mit Zirkel und Geodreieck zeichnen
- Flächeninhalt und Umfang von Dreieck, Quadrat, Rechteck und Parallelogramm berechnen
- Satz des Pythagoras anwenden

9.3.2 Geometrische Körper

Lernziele

Durch konkrete Anschauung (Modelle, Umschüttversuche) entwickeln die Schüler Verfahren zur Berechnung des Volumens von Pyramiden und Kegeln. Sie führen in praxisbezogenen Aufgaben Berechnungen zu verschiedenen Körpern durch.

Lerninhalte

- Volumen von Pyramide und Kegel
- Volumen einfach zusammengesetzter Körper
- ï Oberfläche von Pyramide und Kegel

Ä Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen

- Volumen und Oberfläche von Prismen (Würfel, Quader, Dreiecksprismen, Zylinder) berechnen
- Volumen von Pyramide und Kegel berechnen

9.4 Gleichungen und Formeln → Ph/Ch/B 9.6

Lernziele

Die Schüler werden sicherer im Lösen von Gleichungen durch Term- und Äquivalenzumformungen. Erstmals begegnen ihnen auch Gleichungen mit Brüchen als Faktoren vor Variablen. In Anwendungsaufgaben aus unterschiedlichen Bereichen begreifen sie Formeln als wirkungsvolles Hilfsmittel. Sie überprüfen das Ergebnis und ordnen es wieder in den Sachzusammenhang ein.

Lerninhalte

- aus Sachzusammenhängen Gleichungen (nur eine Variable) ansetzen und lösen
- Gleichungen mit Brüchen (Variable nur im Zähler)
- Werte in Formeln einsetzen, entstehende Gleichungen lösen; Einsatz der Formelsammlung

Aufgaben aus den Größenbereichen: Geldwerte, Gewichte (Massen), Zeitspannen, Längen, Flächen- und Rauminhalte (keine Bewegungsaufgaben, kein Mischungsrechnen)

Ä Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen

- Gleichungen im Bereich der rationalen Zahlen ansetzen
- Gleichungen durch Äquivalenzumformungen lösen
- Arbeit mit Formeln

9.5 Funktionen und beschreibende Statistik**9.5.1 Funktionen****Lernziele**

Die Schüler vertiefen ihr Wissen über lineare Funktionen und ermitteln mit Hilfe des Graphen oder rechnerisch fehlende Funktionswerte. In geeigneten Sachsituationen begegnen ihnen umgekehrt proportionale und andere nicht-lineare Funktionen.

Lerninhalte

- Anwendungsaufgaben zu linearen Funktionen
- lineare von nicht-linearen Funktionen unterscheiden
- umgekehrt proportionale Funktionen in Tabelle und Graph darstellen
- mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms Werte ermitteln und Diagramme zeichnen

Ä Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen

- lineare Funktionen erkennen und darstellen
- Fachbegriffe: Wertepaare, Wertetabelle, Graph

9.5.2 Beschreibende Statistik**Lernziele**

Bezogen auf gezielte Fragestellungen sammeln die Schüler geeignetes Datenmaterial, bereiten es systematisch auf und stellen es in Tabellen und Grafiken übersichtlich dar. Sie berechnen grundlegende statistische Werte und interpretieren vorgegebene Schaubilder und statistisches Material. Dabei erfahren sie was Statistik leisten kann und lernen zugleich, gegenüber statistischen Darstellungen eine kritische Haltung einzunehmen.

Lerninhalte

- Daten sammeln und statistisch aufbereiten (Strichlisten, Rangliste, absolute Häufigkeiten)
- graphische Darstellung: verschiedene Diagramme erstellen, interpretieren, bewerten
- Datenmaterial mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms darstellen → Inf 9.2.2
- relative Häufigkeiten, Prozentanteile, Mittelwerte (Zentralwert, arithmetisches Mittel) berechnen

Ä Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen

- Datenmengen ermitteln, strukturieren und graphisch darstellen
- statistische Kennwerte berechnen