

## Grundwissen Mathematik

### Grundwissenkataloge aus dem Lehrplan Mathematik

#### In der Jahrgangsstufe 5 erwerben die Schüler folgendes Grundwissen:

- Sie können mit ganzen Zahlen in den Grundrechenarten rechnen, Größenordnungen erkennen und abschätzen.
- Sie erkennen die Struktur einfacher Terme.
- Sie können Winkel und Grundfiguren (auch im Koordinatensystem) mithilfe des Geodreiecks zeichnen.
- Sie sind in der Lage, Eigenschaften geometrischer Figuren und Körper zu erkennen und zu beschreiben.
- Sie gehen sicher mit im Alltag verwendeten Größen (insbesondere Geld, Länge, Masse, Zeit) um, z.T. auch in Kommaschreibweise.
- Sie können die Grundlagen der Flächenmessung anwenden.
- Sie finden Lösungswege bei Sachaufgaben und können ihr Vorgehen beschreiben.

#### In der Jahrgangsstufe 6 erwerben die Schüler folgendes Grundwissen:

- Sie können rationale Zahlen in verschiedenen Schreibweisen darstellen.
- Sie können Termwerte (in der Menge der rationalen Zahlen) berechnen.
- Sie sind in der Lage, grundlegende Schluss- und Prozentaufgaben mit Alltagsbezug zu lösen.
- Sie können den Flächeninhalt von Dreiecken sowie von daraus zusammengesetzten Figuren berechnen.
- Sie können die Grundlagen der Raummessung anwenden.
- Sie erstellen und interpretieren Diagramme in einfachen Fällen und sind für Möglichkeiten der Manipulation sensibilisiert.
- Sie präsentieren Ergebnisse altersangemessen.

#### In der Jahrgangsstufe 7 erwerben die Schüler folgendes Grundwissen:

- Sie rechnen sicher mit rationalen Zahlen und beherrschen die Grundlagen der Prozentrechnung.
- Sie können Terme aufstellen und analysieren sowie elementare Termumformungen ausführen.
- Sie sind in der Lage, lineare Gleichungen auch im Anwendungszusammenhang aufzustellen und zu lösen.
- Sie können Daten rechnerisch und graphisch auswerten.
- Sie beschreiben mit grundlegenden Begriffen (u. a. Kongruenz) Zusammenhänge an geometrischen Figuren und wenden geometrische Sätze (u. a. Satz von Thales) bei Konstruktionen und Begründungen an.
- Sie sind in der Lage, im algebraischen bzw. geometrischen Kontext zu argumentieren.

#### In der Jahrgangsstufe 8 erwerben die Schüler folgendes Grundwissen:

- Sie erkennen und beschreiben funktionale Zusammenhänge.
- Sie können sicher mit linearen Funktionen arbeiten und Gleichungssysteme mit zwei Unbekannten lösen.
- Sie können mit typischen Beispielen gebrochen-rationaler Funktionen und mit einfachen Bruchtermen umgehen sowie einfache Bruchgleichungen lösen.
- Sie können mit Potenzen mit ganzzahligen Exponenten umgehen.
- Sie sind in der Lage, Umfang und Flächeninhalt von Kreisen zu berechnen.
- Sie können die Strahlensätze anwenden und kennen den Begriff der Ähnlichkeit bei Dreiecken.

- Sie können in konkreten Situationen Laplace-Wahrscheinlichkeiten bestimmen.

### **In der Jahrgangsstufe 9 erwerben die Schüler folgendes Grundwissen:**

- Sie sind sich der Notwendigkeit von Zahlenbereichserweiterungen bewusst und können mit Wurzeln und Potenzen umgehen.
- Sie können mit quadratischen Funktionen und deren Graphen sicher umgehen und quadratische Gleichungen sicher lösen.
- Sie können die Aussage des Satzes von Pythagoras erläutern und sicher anwenden.
- Sie kennen die trigonometrischen Beziehungen im rechtwinkligen Dreieck und können diese auch bei praxisbezogenen Fragestellungen anwenden.
- Sie können den Rauminhalt von Prisma, Pyramide, Zylinder und Kegel bestimmen.
- Sie erkennen elementare Grundfiguren wie Stützdreiecke in räumlichen Objekten.
- Sie können mehrstufige Zufallsprozesse beschreiben und Wahrscheinlichkeiten mithilfe der Pfadregeln berechnen.
- Sie sind sich der Notwendigkeit von Begründungen bewusst.

### **In der Jahrgangsstufe 10 erwerben die Schüler folgendes Grundwissen:**

- Sie können Volumen und Oberflächeninhalt von Kugeln bestimmen.
- Sie können sicher mit Sinus und Kosinus für beliebige Winkel umgehen.
- Sie verstehen die Bedeutung der Exponentialfunktion zur Beschreibung von Wachstumsprozessen in Natur, Technik und Wirtschaft.
- Sie können einfache Exponentialgleichungen lösen und mit Logarithmen rechnen.
- Sie können mit Exponentialfunktionen, trigonometrischen und ganzrationalen Funktionen sowie mit einfachen gebrochen-rationalen Funktionen umgehen.
- Sie können bei komplexeren mehrstufigen Zufallsexperimenten Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Pfadregeln bestimmen.
- Sie sind mit einem aus der Anschauung gewonnenen Grenzwertbegriff vertraut.

**[Download des Grundwissen als Gesamtdarstellung für die Jahrgangsstufen 5-10 als PDF](#)**

*Diese Übersicht wurde vom Fachbetreuer für Mathematik erstellt*

<http://julius-echter-gymnasium.de/de/Fachschaften/AF3/Mathematik/GrundwissenM?pdfview=1>