

Grundwissen Mathematik für die 11. Jahrgangsstufe

Notwendige Voraussetzungen für den Erfolg in Mathematik In der Oberstufe

1) Absolut sichere Beherrschung folgender Themen:

a) Algebra:

Klasse 7:

- Ø Zusammenfassen gleichartiger Terme
- Ø Distributivgesetz, Ausmultiplizieren von Klammern
- Ø Ausklammern
- Ø Lösung von Gleichungen

Klasse 8:

- Ø Lineare Funktionen: Zeichnung, Aufstellen einer Gleichung, Nullstellen, Schnittpunkte
- Ø Lösung von Ungleichungen, Intervallschreibweise
- Ø Lösungsverfahren für Gleichungssysteme: Addition- und Einsetzungsverfahren
- Ø Rechnen mit Bruchtermen: Kürzen, Erweitern, Addition, Multiplikation, Division
- Ø Gebrochen-rationale Funktionen: Definitionsmenge, Nullstellen, Asymptoten, Skizzieren des Graphen
- Ø Lösen von Bruchgleichungen
- Ø Potenzrechnen mit natürlichen und ganzzahligen Exponenten

Klasse 9:

- Ø Rechnen mit Quadratwurzeln (mit Variablen!)
- Ø Binomische Formeln (vorwärts und rückwärts!), Faktorisieren
- Ø Lösen quadratischer Gleichungen
- Ø Parabeln (Scheitel- und Nullstellenbestimmung, Zeichnung, Schnittpunkte)
- Ø Verschiebung von Parabeln

Klasse 10:

- Ø Exponentialfunktion
- Ø Trigonometrische Funktionen
- Ø Potenzfunktionen mit natürlichen und ganzzahligen Exponenten
- Ø Ganzrationale Funktionen (Achsenschnittpunkte, Vorzeichenfelder, Verlauf)

b) Geometrie:

Klasse 7:

- Ø Merkmale von Parallelogramm, Raute, Drachenviereck, Trapez
- Ø Flächenformeln für Dreieck, Parallelogramm, Trapez, Raute, Drachenviereck
- Ø Eigenschaften von Winkeln (Geradenkreuzungen, Dreiecke, Vierecke)
- Ø Satz des Thales
- Ø Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Höhe, Seitenhalbierende

Klasse 8:

- Ø Umfang und Flächeninhalt des Kreises

Klasse 9:

- Ø Satz des Pythagoras und Anwendungen
- Ø Höhe und Fläche des gleichseitigen Dreiecks
- Ø Definition von Sinus, Kosinus und Tangens
- Ø Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken, Neigungswinkel von Geraden
- Ø Volumen und Oberfläche von Prisma, Pyramide, Zylinder, Kegel

Klasse 10:

- Volumen und Oberfläche der Kugel
- Sinus und Kosinus am Einheitskreis oder an den Funktionen

c) Stochastik:

- Zählprinzip
- Ergebnis und Ereignis
- Vierfeldertafel, Baumdiagramme
- Berechnung von Laplace-Wahrscheinlichkeiten
- Pfadregeln
- Bedingte Wahrscheinlichkeit

2) **grundlegende Kenntnisse zu folgenden Themen:**

a) Algebra:

- Prozentrechnen
- Proportionalitäten
- Gleichungssysteme mit drei Variablen
- n-te Wurzeln, Potenzen mit rationalen Exponenten
- exponentielles Wachstum
- Exponentialgleichungen
- Eigenschaften von Funktionen: Symmetrie, Verschieben, Grenzwerte
- Rechengesetze für Logarithmen

b) Geometrie:

- Kongruenz
- Ähnlichkeit
- Strahlensatz
- Höhensatz, Kathetensatz
- Bogenmaß
- Zusammenhang zwischen Sinus, Kosinus und Tangens

Je mehr Lücken sich in Punkt 1) auftun, umso wahrscheinlicher ist es, in der Q11 und Q12 dauerhaft zu unterpunkten. Wegen fehlender Gelegenheiten zum Schließen der Lücken in der Kursphase ist es dringend notwendig, diese spätestens in den Sommerferien vor Beginn von Q11 zu schließen.

Die Aufgaben können zum Testen des Grundwissens dienen, zum Schließen von Lücken können folgende Bücher herangezogen werden:

Schroedel-Verlag: Klasse vorbereitet – Übergang SI à SII Mathematik Gymnasium
Cornelsen-Verlag: Fokus Mathematik kompakt Grundwissen 5 – 10 (Gymnasium Bayern)