

Inhalt der Mathematik-Schüler-CD – Nach Themen geordnet

Gegenüber der Vollausgabe der Mathematik-CD fehlt etwa ein Drittel der Texte, die vor allem für Studenten und Lehrer gedacht sind. Deren Inhalt kann man auf der Demo-CD in www.mathe-cd.de ansehen. Hier werden nicht die vielen Texte gelistet, sondern nur die Themenbereiche, zu denen es oft zahlreiche Texte gibt. Die Nummern beziehen sich auf die Ordner.

Teil 1: **Unterrichtsstoff für die Klassen 5 bis 10**

10 Arithmetik (Klasse 5 bis 7)

Rechenregeln, Potenzen, Teilbarkeit, Mengenlehre, Zahlssysteme, römische Zahlen.
Bruchrechnen, Dezimalzahlen, negative Zahlen.
Dreisatz, Umgekehrter Dreisatz, Proportionalität, Linearität, Prozent und Zins.

11 Geometrie:

Kl. 7/8: Abbildungen (Verschieben, spiegeln, drehen), Winkel, Dreiecke und Vierecke konstruieren, Kongruenz.

Kl. 9/10: Pythagoras, Höhen- und Kathetensatz, Tetraeder, Goldener Schnitt.
Zentrische Streckung, Ähnlichkeit. Kreis, Kreisteile, Kreiswinkel,
Kreisfiguren, Körper (Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel)

12 Algebra

Kl. 7/8 Terme, Faktorisierung, binomische Formeln, Binomialkoeffizient,
Bruchterme, Lineare Gleichungen und Ungleichungen, Bruchgleichungen,

Kl. 9/10 Geradengleichung, Gleichungssysteme, Bewegungs algebra, lineare
Optimierung. Quadratwurzeln, n-te Wurzeln, quadratische Gleichungen,
quadratische Ergänzung, Gleichungen höheren Grades, Bruch- und
Wurzelgleichungen. Potenzrechnen, Logarithmen, Potenz- und
Exponentialgleichungen. Polynomdivision.

16 Trigonometrie (Klasse 9/10)

Sinus, Kosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck. Sinus und Kosinus für beliebige Winkel. Trigonometrische Funktionen und Kurven, Trigonometrische Gleichungen.
Trigonometrie in nicht-rechtwinkligen Dreiecken (Sinussatz, Kosinussatz).

18 Funktionen (ohne Ableitungen) (Klasse 9/10)

Parabeln untersuchen, Potenzfunktionen, Ganzrationale Funktionen, gebrochen rationale Funktionen, Umkehrfunktionen, Wurzelfunktionen, Logarithmus- und Exponentialfunktionen. Schaubilderanalyse. Lineares und exponentielles Wachstum, begrenztes Wachstum, Finanzmathematik.

19 Zusammenfassende Jahresarbeiten

aus allen Klassenstufen.

2: Analytische Geometrie (Klasse 10/11)

20 Gerade (Gleichung, Zeichnen, Schnittpunkte und Schnittwinkel)

21 Abbildungen von Kurven

22 Kreis (Gleichung, Schnitt mit Gerade oder Kreis, Tangenten)

Teil 3: Stochastik (alle Klassenstufen)**31 Grundlagen**

Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten. Und- bzw. Oder-Ereignisse, Verneinung.

Urnenexperimente: Ziehen mit bzw. ohne Zurücklegen.

Boxplot, Dreimal-Mindestens-Aufgabe. Solange-bis-Aufgabe.

Zufallsvariable, Erwartungswert.

32 Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängige Ereignisse**33 Kombinatorik****34 Verteilungen**

Binomialverteilung, Sigma-Umgebungen

Schluss von der Stichprobe auf die Gesamtheit, Vertrauensintervalle.

Hypergeometrische Verteilung,

35 Signifikanztests**Teil 4 Analysis** (ab Klasse 10)**40 Zahlenfolgen**

Arithmetische und geometrische Folgen und Reihen. Prozentuales Wachstum.

Beliebige Folgen: Monotonie, Schranken, Grenzwert mit Epsilon.

41 Allgemeine Grundlagen

Stetige Funktionen, Betragsfunktionen, Sigma-Funktion, Verkettung von Funktionen.

Differenzenquotient, Differentialquotient, Ableitungen aller wichtigen Funktionen.

Interpretation von Ableitungsfunktionen. Grundlagen der Kurvendiskussion.

Newtonsches Näherungsverfahren, Regel von de l'Hospital, Symmetrie von Kurven,

Umkehrfunktionen, Mittelwerte.

42 bis 47 Spezielle Funktionen

42 ganzrational, Steckbriefaufgaben, Trassierung, Horner-Schema

43 gebrochen rational, Polestellen und Asymptoten, Ableitungen, Integrale

44 Wurzelfunktionen

45 Exponentialfunktionen, Wachstumsfunktionen

46 Ln-Funktionen

47 Trigonometrische Funktionen

48 Integration

Viele Methoden, auch Substitution. Anwendung zur Berechnung von Flächeninhalten, Drehkörper-Volumen, Bogenlänge und Mittelwerten.

49 Spezielle Themen

Extremwertaufgaben, Regression, Ökonomie, Kostenfunktionen

Teil 6 Vektoren, Matrizen, Lineare Algebra, Vektorgeometrie (Oberstufe)**61 Lineare Algebra**

Lineare Gleichungssysteme, Determinanten.

Vektoren und Vektorraum, Lineare Unabhängigkeit und Basis. Untervektorräume.

Lineare Hüllen

62 Matrizen (vor allem berufliche Gymnasien)

Rechnen mit Matrizen. Lineare Gleichungssysteme: Gauß-Algorithmus.

Anwendung Geometrie: Abbildungen im Raum: (Projektion zum Schrägbild, Drehung, Spiegelung an Ebene oder Gerade, homogene Koordinaten).

Anwendung: Bedarfsmatrizen, Kostenberechnungen, Leontief-Modell für betriebliche Verflechtungen, Übergangsmatrizen, Populationen und zyklische Matrizen.

63 Vektorgeometrie

Rechnen mit Pfeilklassen-Vektoren. Ortsvektoren, Koordinaten.

Geraden und Ebenen (Gleichungen, Lage, Schnitt).

Lage von Punkten in Objekten (Strecke, Gerade, Dreieck, Viereck, Ebene)

Spiegelungen, Projektionen, u.v.a

64 Metrik:

Skalarprodukt, Allerlei Abstände und Winkel berechnen.

Hessesche Normalform, Lotgerade, Lotebene

66 Vektorprodukt (Kreuzprodukt)**Teil 7 Sammlung von Abituraufgaben**

70 Allgemeinbildende Gymnasien Baden-Württemberg ab 2004.

71 Aufgabensammlungen zum Training von Analysis

72 Aufgabensammlungen zum Training von Vektorrechnung

73 Aufgabensammlungen zum Training von Stochastik

74 Aufgabensammlungen aus beruflichen Gymnasien und Fachhochschulreife aus BW (Analysis, Vektorgeometrie, Matrizenrechnung, Ökonomie)

75 Abiturprüfungsaufgaben aus Mecklenburg-Vorpommern (seit 2010)

Teil 9 10 Texte aus der Physik der Oberstufe