

# Hermann Hesse-Gymnasium Calw – Schulcurriculum Mathematik



## Klasse 5/6

Thema	Kerncurriculum	Schulcurriculum	Methodencurriculum
Zahlen	Systematische Bestimmung von Anzahlen, Menge Anordnung, Zahlenstrahl, Darstellung großer Zahlen im Zehnersystem	Zweiersystem	
Rechnen mit natürlichen Zahlen	Grundrechenarten im Zehnersystem, die Zahl 0, einfache Potenzen, Fachausdrücke (Summe, etc.), Rechengesetze, Rechenvorteile, schriftliche Rechenverfahren, Kopfrechnen, Runden, Überschlagsrechnung Zahlenterme mit und ohne Klammern	Römische Zahlen	
Geometrische Grundlagen	Geometrische Grundobjekte (Punkte, Gerade, Strecke) Spiegelung an Gerade und Punkt, Achsensymmetrie, Punktsymmetrie, Parallelität, Orthogonalität Abstände, Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Dreieck, Kreis, Koordinatensystem, Würfel, Quader, Oberfläche, Kante, Ecke, Diagonale, Netz, Schrägbild	Herstellen von Modellen, Höhe, Schwerelinien, Drehung, Verschiebung	Basteln dreidimensionaler Modelle
Größen	Umwandung von Maßeinheiten, Längen-, Flächen-, Rauminhalt, Masse, Zeit, rechnen mit Größen Umfang und Flächeninhalt von Quadrat und Rechteck Oberflächen- und Rauminhalt von Würfel und Quader Anwendungsaufgaben		
Ganze Zahlen	Die Menge $\mathbb{Z}$ , Anordnung der ganzen Zahlen, Rechnen in $\mathbb{Z}$ , Zahlenterme mit und ohne Klammern		
Teilbarkeit natürlicher Zahlen	Teiler und Vielfaches	Teilbarkeitsregeln, Primzahlen, Primfaktorzerlegung, ggT und kgV	
Bruchzahlen	Brüche, Bruchteile, Erweitern und Kürzen, Anteile (auch in		

# Hermann Hesse-Gymnasium Calw – Schulcurriculum Mathematik



	Prozent), Darstellung am Zahlenstrahl, Größenvergleich, Rechnen mit Brüchen, Rechengesetze, Rechenvorteile		
Dezimalbrüche	Umwandlung von Bruchzahlen in Dezimalzahlen, Runden von Dezimalzahlen, auch Größen, Überschlagsrechnung, Rechnen mit endlichen Dezimalbrüchen, Zahlenterme mit und ohne Klammern (Wdh.), Zweisatz, Dreisatz, die Menge $Q$ , Anordnung der rationalen Zahlen, Betrag		
Datenerfassung	Häufigkeiten, Häufigkeitsverteilung und ihre Darstellung, Mittelwert		Datenerfassung und Auswertung am PC (Arbeit mit Tabellenkalkulation, erstellen von Diagrammen)
Winkel und Kreis	Winkel, Winkelmessung, Scheitelwinkel, Nebenwinkel Kreis, Kreisteile, Kreiszahl $\pi$ , Umfang und Flächeninhalt eines Kreises, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende im Dreieck		

# Hermann Hesse-Gymnasium Calw – Schulcurriculum Mathematik



## Klasse 7/8

Thema	Kerncurriculum	Schulcurriculum	Methodencurriculum
Prozent- und Zinsrechnen	Prozentrechnung und ihre Anwendungen	Datenerfassung, Auswertung und Darstellung mit einem Tabellenkalkulationssprogramm	Anwendung einer Tabellenkalkulation zur Datenerfassung und Veranschaulichung von Daten
Terme	Termumformungen (auch mit Klammern), Faktorisieren von Termen, lineare Gleichungen, Äquivalenzumformungen, lineare Ungleichungen	Übungen und Vertiefung	
Geometrische Grundlagen	Grundkonstruktionen mit Beschreibung, Grundkonstruktionen mit Hilfe der Ortslinien, (Kreis, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Mittelparallele, Parallelenpaar und Thaleskreis), Abstand und Orthogonalität, Parallelen und ihre Konstruktion, Winkel an Parallelen, Winkelsummen in Dreieck und Viereck, gleichschenkliges Dreieck, Satz des Thales	Winkelsumme im Vieleck, Verwendung eines dynamischen Geometrieprogramms	Veranschaulichung von Grundkonstruktionen durch Einsatz eines dynamischen Geometrieprogramms
Lineare Funktionen	Zuordnungen, Proportionalitäten, Lineare Funktionen und ihr Schaubild, Interpretation von Schaubildern, Anwendungen	Graph zeichnen mit dem GTR	Verwendung des GTR zur Darstellung linearer Funktionen
Besondere Punkte im Dreieck	Umkreis, Inkreis, Schwerpunkt von Dreiecken, Vermuten, Beweisen, Entdecken		
Wahrscheinlichkeiten	Zufallsexperimente, Ereignisse, Wahrscheinlichkeit, Wahrscheinlichkeitsverteilungen, einstufige und mehrstufige		

# Hermann Hesse-Gymnasium Calw – Schulcurriculum Mathematik



	Zufallsexperimente, Zufallsvariable, Berechnung von Wahrscheinlichkeiten, Pfadregel		
Lineare Gleichungssysteme	Lineare Gleichungen mit zwei Variablen, Veranschaulichung im Koordinatensystem, lineare Gleichungssysteme (LGS) mit zwei Variablen, Lösungsverfahren, Anwendungen	Lösung mit dem GTR	Einsatz des GTR zur Lösung von linearen Gleichungssystemen
Bruchterme	Rechnen mit Bruchtermen, Bruchgleichungen, Definitions und Lösungsmenge, Anwendungen, Textaufgaben		
Reelle Zahlen	Reelle Zahlen und ihre Darstellung, Quadratwurzel, rechnen mit Quadratwurzeln, näherungsweise Berechnung von Quadratwurzeln		
Quadratische Funktionen	Binomische Formeln, quadratische Funktion und ihr Schaubild, Scheitel, rechnerisches Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen, Diskriminante, Anwendungen	Pascalsches Dreieck, Zerlegung in Linearfaktoren	Veranschaulichung und Zerlegung quadratischer Funktionen in Linearfaktoren mit dem GTR
Weitere Funktionen	Wurzelfunktion und ihr Schaubild, Potenzfunktionen mit natürlichem Exponenten	Schaubilder mit dem GTR zeichnen	Erstellung von Schaubildern weiterer Funktionen mit dem GTR
Kongruenz von Figuren	Kongruenzsätze von Dreiecken, Dreieckskonstruktionen und ihre Beschreibung	Konstruktionsbesc hreibung, Verwendung eines dynamischen Geometrieprogram ms	Dreieckskonstruktionen mit einem dynami-schen Geometriepro-gramm durchführen

# Hermann Hesse-Gymnasium Calw – Schulcurriculum Mathematik



## Klasse 9/10

Thema	Kerncurriculum	Schulcurriculum	Methodencurriculum
Ähnlichkeit und Strahlensätze	Ähnlichkeit, zentrische Streckung, Strahlensätze		
Rechtwinklige Dreiecke	Satz des Pythagoras, Anwendungen des Satzes von Pythagoras, Sinus, Kosinus und Tangens im rechth. Dreieck, trigonometrische Gleichungen, Substitution	Basteln: Jakobsstab, Försterdreieck oder Stochenschnabel	Bau und Anwendung eines Jakobsstabes, Försterdreiecks oder Storchenschabels
Potenzrechnung	Zehnerpotenzen und Normdarstellung, beliebige Potenzen, Potenzgesetze, Potenz- und Exponentialgleichungen, Logarithmen, Logarithmengesetze	Übungen und Vertiefung	
Wachstumsvorgänge	Wachstum, exponentielles Wachstum, beschränktes Wachstum	Modellierung von Wachstum mit GTR oder mit einem Tabellenkalkulationsprogramm	Verwendung des GTR oder eines Tabellenkalkulationsprogrammes zur Modellierung von Wachstumsvorgängen
Wahrscheinlichkeit	Mengenschreibweise, Additionssatz, einfache Kombinatorik, Unabhängigkeit von Ereignissen, Zufallsvariable und Erwartungswert	Simulation am Computer (Tabellenkalkulationsprogramm oder Simulation mit dem GTR)	Überprüfung und Berechnung von Wahrscheinlichkeiten mit dem GTR oder einem Tabellenkalkulationsprogramm
Kreise und Körper	Kreisfläche und -umfang, Kreisteile, Prisma und Zylinder, Pyramide und Kegel, Kugel	Perspektivisches Zeichnen, Schrägbilder	
Abhängigkeiten und Änderungen	Funktionen, Änderungsrate, Ableitung, Tangenten, Berechnung von Ableitungen, Ableitungsfunktion, einfache Ableitungsregeln	Bewegungsgleichung, Geschwindigkeit, Beschleunigung, ), falls Zeit vorhanden auch höhere Ableitungen (Produktregel und Kettenregel, Quotientenregel)	

# Hermann Hesse-Gymnasium Calw – Schulcurriculum Mathematik



	(Potenz, Summe, konstanter Faktor		
Eigenschaften von Funktionen	Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Monotonie und Extremstellen, Verhalten an Definitionslücken und für $x \rightarrow \pm\infty$	Bestimmung von Funktionseigenschaften mit dem GTR, Optimierungsprobleme	Mit dem GTR werden Funktionseigenschaften bestimmt.
Punkte, Vektoren und Geraden	Punkte und Vektoren im Raum, Rechnen mit Vektoren, Parallelität von Vektoren, Geraden im Raum, Lage von Geraden.	Falls Zeit vorhanden Ebenen einführen	
Funktionsklassen	Exponentialfunktionen ( $f(x) = a^x$ ), ganzrationale Funktionen, Sinus- und Kosinusfunktion, Ableitung der Sinus- und Kosinusfunktion, verschieben und strecken von Funktionen		

# Hermann Hesse-Gymnasium Calw – Schulcurriculum Mathematik



## Kurstufe

Thema	Kerncurriculum	Schulcurriculum	Methodencurriculum
Ableitungen	Höhere Ableitungen, Extrempunkte und Wendepunkte, Produktregel, Kettenregel	Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen	
Integralrechnung	Rekonstruierter Bestand, Integral, Integralfunktionen, Stammfunktionen, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Anwendungen der Integralrechnung (Flächeninhalte, Rauminhalte, Mittelwerte)	Integralfunktionen mit dem GTR	Integrale und einige ihrer Anwendungen mit dem GTR numerisch berechnen
Funktionsuntersuchungen	Achsen- und Punktsymmetrie, einfache, zusammengesetzte Funktionen (Summe, Differenz, Produkt, Quotient, Verkettung), Funktionen mit senkrechten und waagrechten Asymptoten, Grenzwerte von Funktionen, trigonometrische Funktionen, Funktionenscharen		
Exponentialfunktionen und Wachstum	Explizite und rekursive Folgen, natürliche Exponentialfunktion, natürlicher Logarithmus, exponentielles Wachstum, beschränktes Wachstum, Differenzialgleichungen des exponentiellen und beschränkten Wachstums	Modellierung des beschränkten Wachstums	Beschränktes Wachstum wird mit dem GTR oder einem Tabellenkalkulationsprogramm modelliert
Lineare	Der Gaußsche	Vertiefung und	

# Hermann Hesse-Gymnasium Calw – Schulcurriculum Mathematik



Gleichungssysteme	Algorithmus, Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme	Anwendungen von linearen Gleichungssystemen	
Geraden und Ebenen	Ebenen, Lagebeziehungen zwischen Ebenen und Geraden, Lagebeziehungen zwischen Ebenen, Betrag, Winkel und Skalarprodukt von Vektoren, Orthogonalität zwischen Vektoren, Geraden und Ebenen, Schnittwinkel		

# Hermann Hesse-Gymnasium Calw – Schulcurriculum Mathematik



Abstände	Abstand Punkt-Ebene, Hesse'sche Normalenform, Abstand Punkt-Gerade, Abstand windschiefer Geraden, Spiegelung und Symmetrie	Darstellung und Lösung von Problemen der analytischen Geometrie mit einem Computerprogramm	Einsatz eines dynamischen Geometrieprogramms zur Darstellung und Berechnung von Abständen in der analytischen Geometrie
Wahrscheinlichkeit	Erwartungswert und Standardabweichung bei der Binomialverteilung, testen von Hypothesen, stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen	Fehler beim Testen mit Binomialverteilungen	