

1. Themenbereich:	Zahlenbereiche und Rechengesetze
•	Kenntnis der Zahlenmengen N, Z, Q, R, C und ihrer Teilmengenrelation
•	Eigenschaften von Zahlenmengen (Abgeschlossenheit, kann ich ordnen,
•	Welche Rechengesetze gelten in den jeweiligen Zahlenmengen?
•	Rechnen mit Wurzeln, Potenzen und Logarithmen
•	Rechnen mit komplexen Zahlen
2. Themenbereich:	Lineare und quadratische Gleichungen und ausgewählte Gleichungen höheren Grades
•	Lösen von linearen und quadratischen Gleichungen
•	Anzahl der Lösungsfälle bei quadratischen Funktionen (inkl. Geometrischer Interpretation)
•	Gleichungen dritten Grades ohne konstanten Glied
•	Gleichungen vierten Grades der Form $ax^4 + bx^2 + c = 0$
•	Graphisches Lösen von Gleichungen
3. Themenbereich:	Lineare Gleichungssysteme
•	Unterschiedliche Lösungsverfahren
•	Über- und unterbestimmte Gleichungssysteme
•	Graphisches Lösen
•	Gleichungssysteme in der praktischen Anwendung
4. Themenbereich:	Mengen
•	Grundbegriffe der Mengenlehre
•	Mengenoperationen und Mengenbeziehungen
•	Venn-Diagramme
•	Verknüpfung zwischen logischen Aussagen und Mengenoperationen
•	Anwendungen in der Wahrscheinlichkeit (z.b. Ereignismengen)
5. Themenbereich:	Vektoren und analytische Geometrie der Ebene
•	Addition, Subtraktion von Vektoren, Skalarprodukt
•	Graphisches addieren und subtrahieren
•	Betrag, Winkel, Normalvektoren
•	Geradengleichungen, Lage von Geraden, Schnittpunktberechnung Überprüfen ob Punkte auf der Geraden sind.

•	Abstandsberechnungen (Punkt – Punkt, Punkt – Gerade, parallele Geraden)
•	Anwendungsbeispiele in unterschiedlichen Kontexten
6. Themenbereich:	Vektoren und analytische Geometrie im Raum
•	Geraden- und Ebenengleichungen im \mathbb{R}^3
•	Lage von Geraden und Ebenen. Schnittpunkte und Schnittgeraden
•	Skalarprodukt, Vektorprodukt, Betrag, Winkel
•	Problem Normalvektor
•	Abstandsberechnungen
7. Themenbereich:	Trigonometrie
•	Sinus, Cosinus und Tangens im Einheitskreis
•	Sinus, Cosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck
•	Sinus, Cosinus und Tangens im allgemeinen Dreieck und ebenen Figuren
•	Einfache trigonometrische Gleichungen
8. Themenbereich:	Funktionen I (Lineare Funktionen, Polynomfunktionen)
•	Definition Funktion
•	Einfluss der Parameter k und d bei einer linearen Funktion, direkte Proportionalität
•	Einfluss der Parameter a, b und c bei der quadratischen Funktion
•	Eigenschaften von Polynomfunktionen höheren Grades
•	Aufstellen von Funktionsgleichungen – inkl. Regressionsanalyse (mit GeoGebra)
•	Änderungsmaße (absolute Änderung, mittlere Änderung, Änderungsfaktor, relative Änderung)
•	Anwendungsbeispiele
9. Themenbereich:	Funktionen II (Potenz- und Exponentialfunktion)
•	Definition Funktion, Definitionsmenge und anderer grundlegender Begriffe
•	Auswirkung der Parameter einer Potenzfunktion auf den Grafen
•	Indirekte Proportionalität
•	Wachstums- und Zerfallsprozesse
•	$N(t) = N(0) \cdot e^{kt}$ bzw. $f(x) = c \cdot a^x$
•	Vergleich linearer und exponentieller Modelle

10. Themenbereich:	Differentialrechnung I
•	Änderungsmaße
•	Differenzenquotienten vs. Differentialquotienten, Sekante vs. Tangente
•	Ableitungsregeln und Ableitung mittels Limes
•	Zusammenhang einer Funktion und der Ableitungsfunktionen
•	Geometrische Interpretation der Ableitungsfunktion
•	
11. Themenbereich:	Differentialrechnung II
•	Extremwertaufgaben
•	Umkehraufgaben
•	Kurvendiskussion
12. Themenbereich:	Integralrechnung
•	Stammfunktionen bestimmen können
•	Unbestimmtes und bestimmtes Integral
•	Flächen- und Volumsberechnungen
•	Bogenlänge mittels Integral
13. Themenbereich:	Beschreibende Statistik
•	Darstellungsformen und Kennzahlen der beschreibenden Statistik kennen und nutzen: verschiedene Diagramme, Zentralmaße und Quartil, Boxplots, Streuungsmaße
•	Interpretation von Diagrammen
•	Geeignete Modelle für Fragestellungen verwenden
•	Ergebnisse im jeweiligen Kontext deuten und hinterfragen (Lügen mit Statistik)
14. Themenbereich:	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung
•	Wahrscheinlichkeitsbegriff, Zufallsversuche
•	Nutzen von Baumdiagrammen und einfachen kombinatorischen Zählverfahren
•	Anwendung der Additions- und Multiplikationsregel; empirisches Gesetz der großen Zahlen
•	Ergebnisse im jeweiligen Kontext deuten und hinterfragen
•	Bedingte Wahrscheinlichkeit
•	Fakultät und Binomialkoeffizient

15. Themenbereich:	Diskrete und stetige Verteilungen
•	Die Binomialverteilung und ihre Kennzahlen kennen und erklären
•	Modellentscheidung für die Binomialverteilung begründen
•	Wahrscheinlichkeitsaussagen mit Hilfe diskreter Verteilungen
•	Ergebnisse im jeweiligen Kontext deuten und hinterfragen
•	Approximation der Binomialverteilung durch die Normalverteilung
•	Beispiele die mittels Normalverteilung gelöst werden können
16. Themenbereich:	Mathematik in Physik und Technik und Wirtschaftsmathematik
•	Geschwindigkeitsaufgaben
•	Kräfte mittels Vektoren
•	Funktionale Abhängigkeit im physikalischen Kontext
•	Differentialrechnung im physikalischen Kontext
•	Kredit- und Zinsrechnung
•	Grundlegende Begriffe der Wirtschaftsmathematik kennen und anwenden: Kostenfunktion, Kostenverläufe, Grenzkosten, Gewinn, Erlös, Betriebsoptimum, Break-Even-Analyse, Gewinnmaximierung, Preiselastizität
•	Methoden der Differential- und Integralrechnung auf wirtschaftsmathematische Fragestellungen anwenden
•	Allgemeine Cosinus bzw. Sinusfunktion $f(x) = a \cdot \sin(bx + c) + d$ bzw. $f(x) = a \cdot \cos(bx + c) + d$ und der Einfluss der Parameter a, b, c und d auf den Graphen
•	Grundlegende Begriffe (Frequenz, Periodenlänge, Amplitude)
17. Themenbereich:	Anwendungsbereich: Kryptographie
•	Historische Entwicklung der Kryptographie
•	Kryptosysteme (Caesarenverschlüsselungen)
•	Kongruenzen und Restklassen
•	Bedeutung der Primzahlen in aktuellen Verschlüsselungsmethoden (RSA)
•	Die Zukunft der Verschlüsselung
18. Themenbereich:	Anwendungsbereich: Spieltheorie
•	Einführung in die Spieltheorie und Entscheidungssituationen
•	Das Gefangenendilemma und das Konzept des Nash-Gleichgewichts
•	Kooperationsspiele: Die Hirschjagd und die Bedeutung der Zusammenarbeit
•	Das Katz-und-Maus-Spiel: Schwarzes Fahren und Kontrollen

