

Themenkörbe für das Fach Mathematik

I Algebra und Geometrie	
1.	Gleichungen (quadratische und höhere Grade), Zahlenmengen <ul style="list-style-type: none"> • Lösen und Lösungsverfahren • Geometrische Interpretation • Anzahl der Lösungen und Diskussion der Lösungsfälle
2.	Gleichungssysteme (lineare in zwei Variablen), Lineare Modelle <ul style="list-style-type: none"> • Alltagssprachliche Formulierungen in die Sprache/Darstellung der Mathematik übersetzen • Interpretieren von Parametern, Rechenergebnisse im jeweiligen Kontext deuten • Geometrische Interpretation, Darstellung mit k und d
3.	Exponentielle Wachstums-/Abnahmemodelle <ul style="list-style-type: none"> • Alltagssprachliche Formulierungen in die Sprache/Darstellung der Mathematik übersetzen • Begriff und verschiedene Darstellungsformen erklären und verwenden • Interpretieren von Parametern, Rechenergebnisse im jeweiligen Kontext deuten • Geometrische Interpretation
4.	Vektoren in der Ebene (Geraden und ebene Figuren) <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen kennen, Operieren, Formulieren von Rechengesetzen; Ermitteln von Einheitsvektoren und Definition des skalaren Produkts und ihre geometrische Bedeutung kennen • Beschreiben von Geraden durch Parameterdarstellungen und durch Gleichungen, Schneiden von Geraden, mit der Bedeutung des Skalarproduktes vertraut sein • Geometrische Aufgaben bearbeiten (z.B. Dreieck, Rechteck, ...), mathematische Zusammenhänge herleiten oder beweisen
5.	Vektoren im Raum (Geraden) <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen kennen, Operieren, Formulieren von Rechengesetzen; Ermitteln von Einheitsvektoren und Normalvektoren und ihre geometrische Bedeutung kennen; Definition des vektoriiellen Produkts und seine geometrische Bedeutung kennen • Beschreiben von Geraden durch Parameterdarstellungen • Schneiden von Geraden, Untersuchen von Lagebeziehungen • Winkelberechnungen in sämtliche geometrische Situationen in Flächen und Körpern
6.	Elementare Trigonometrie <ul style="list-style-type: none"> • Definitionen, Eigenschaften und Zusammenhänge der Winkelfunktionen benennen und erklären • Sinus und Cosinus am Einheitskreis darstellen, entsprechende Skizzen erläutern und Gleichungen der Form $\sin \alpha = c$ und $\cos \alpha = c$ lösen • Polarkoordinaten erläutern und entsprechende Umrechnungen durchführen • Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken, Figuren und Körpern durchführen, auch in Vermessungsaufgaben
7.	Algebraische Gleichungen und komplexe Zahlen <ul style="list-style-type: none"> • Reflektieren über die Zweckmäßigkeit des Erweiterns der reellen Zahlen • Rechnen mit komplexen Zahlen • Darstellungsmöglichkeiten der Komplexen Zahlen • Zerlegung in Linearfaktoren, Satz von Vieta • Lösen von einfachen Gleichungen
8.	Kegelschnitt: Kreis <ul style="list-style-type: none"> • Herleiten der Kreisgleichung • Geometrische Darstellung und Interpretation • Lagebeziehungen von Kreisen und Geraden

II Funktionale Abhängigkeiten	
9.	<p>Potenzfunktionen, Exponential- und Logarithmusfunktion, Winkelfunktion - Parameterinterpretation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriff und verschiedene Darstellungsformen (z.B. Text, Tabelle, Graph, Term) erklären und erläutern • Wichtige Funktionseigenschaften erkennen, benennen und entsprechende Werte ermitteln • Interpretieren und Argumentieren (etwa Einfluss von Parametern, Zusammenhänge erkennen, Rechenergebnisse, abgelesene Werte und Zusammenhänge im jeweiligen Kontext deuten) • Arbeiten mit dem Taschenrechner • Umkehrfunktionen (falls existent)
III Differential- und Integralrechnung	
10.	<p>Differenzen-, Differentialquotient, Ableitungsfunktionen, Ableitungen elementarer Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differential- und Differenzenquotient definieren und deuten und berechnen • Elementare Funktionen ableiten • Den Begriff Ableitungsfunktion erklären und Zusammenhänge mit der Funktion erkennen • Herleiten von Differentiationsregeln zur Ableitung von Polynomfunktionen • Präzisieren einiger Grundbegriffe und Methoden der Differentialrechnung (etwa Grenzwert) unter Einbeziehung des Begriffes „Stetigkeit“
11.	<p>Ableitungsregeln (Produkt-, Quotienten-, Kettenregel), graphisches Differenzieren</p>
12.	<p>Differentialrechnung II (Kurvenuntersuchungen von Polynomfunktionen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die, für die Funktionsuntersuchungen notwendigen, Differentiationsregeln anwenden • Untersuchen einfacher Funktionen bezüglich Monotonie, Krümmungsverhalten, Null-, Extrem- und Wendestellen • Umkehraufgaben
13.	<p>Integralrechnung I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermitteln von Stammfunktionen • Bestimmtes Integral definieren und deuten • Mit Links- und Rechtssummen argumentieren • Den Zusammenhang zwischen Differenzieren und Integrieren beschreiben können (Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung) • Berechnen von bestimmten Integralen • Arbeiten mit der Deutung des Integrals als Fläche
14.	<p>Flächenintegrale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit verschiedenen Deutungen des Integrals (insbesondere Flächeninhalt) • Alltagssprachliche Formulierungen in die Sprache/Darstellung der Mathematik übersetzen • Eine für die Problemstellung geeignete Skizze erstellen und verwenden • Rechenergebnisse im jeweiligen Kontext deuten • Die Entscheidung für eine mathematische Handlung oder eine mathematische Sichtweise problembezogen argumentativ belegen
IV Wahrscheinlichkeit und Statistik	
15.	<p>Beschreibende Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit Darstellungsformen und Kennzahlen der beschreibenden Statistik • Kennen der entsprechenden Begriffe und Zusammenhänge • Alltagssprachliche Formulierungen in die Sprache/Darstellung der Mathematik übersetzen • Rechenergebnisse im jeweiligen Kontext deuten und hinterfragen
16.	<p>Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Wahrscheinlichkeitsbegriff, Baumdiagramme)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Entscheidung für die Anwendung eines bestimmten Rechenweges erklären • Baumdiagramme erstellen und die Pfadregeln anwenden • Rechenergebnisse im jeweiligen Kontext deuten und hinterfragen

17.	Diskrete Verteilungen (Zufallsvariable, Erwartungswert, Varianz, Binomialverteilung) <ul style="list-style-type: none">• Die Entscheidung für die Anwendung eines bestimmten Rechenweges erklären• Rechenergebnisse im jeweiligen Kontext deuten und hinterfragen
18.	Stetige Verteilungen (Zufallsvariable, Erwartungswert, Varianz, Normalverteilung) <ul style="list-style-type: none">• Die Entscheidung für die Anwendung eines bestimmten Rechenweges erklären• Rechenergebnisse im jeweiligen Kontext deuten und hinterfragen