

## Jahresplanung zu *Thema Mathematik 7*

In der vorliegenden Jahresplanung sind neben den Kapiteln und Abschnitten aus Thema Mathematik 7 alle Kompetenzbereiche und Kompetenzen aus dem fachlichen Teil des Lehrplans angeführt.

Für eine vollständige Jahresplanung sind noch zu ergänzen:

- ◆ Lernziele aus dem allgemeinen Teil des Lehrplans
- ◆ Lernziele zum Erweiterungsstoff entsprechend der Schwerpunkte und Interessen der Lehrperson und/oder der SchülerInnen.

Einige Vorschläge dazu finden sich in den kursiv angeführten Abschnitten aus *Thema Mathematik 7*

### Band 1: 5. Semester

Monat	Kompetenzbereich und Kompetenzen laut Lehrplan	Kapitel und Abschnitte im Buch
Sept	<p><b>Grundlagen der Differentialrechnung anhand von Polynomfunktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Den Differenzenquotienten (die mittlere Änderungsrate) und den Differentialquotienten (die lokale bzw. momentane Änderungsrate) definieren können</li> <li>◆ Den Differenzen- und Differentialquotienten als Sekanten- bzw. Tangentensteigung sowie in außermathematischen Bereichen deuten können</li> <li>◆ Den Begriff der Ableitungsfunktion kennen; höhere Ableitungen kennen</li> <li>◆ Ableitungsregeln für Potenzfunktionen kennen und anwenden können</li> </ul> <p><b>Sicherung der Nachhaltigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Notwendiges Vorwissen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls wiederholen und aktivieren</li> <li>◆ Grundlagen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls ergänzen und bereitstellen</li> <li>◆ Grundkompetenzen nachhaltig sichern</li> </ul>	<p><b>1. Grundlagen der Differentialrechnung</b></p> <p>Teste dein Vorwissen</p> <p>1.1 Der Differenzenquotient 1.2 Vom Differenzen- zum Differentialquotient 1.3 Ableitung einer Funktion – grafisches Differenzieren 1.4 Ableitung einer Potenzfunktion mit natürlichem Exponenten 1.5 Höhere Ableitungen</p> <p>Sprache der Mathematik</p> <p><i>Thema: Partielle Ableitung</i></p> <p>Teste dein Wissen</p>
Okt	<p><b>Kreise, Kugeln, Kegelschnittlinien und andere Kurven</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Kreise und Kegelschnittlinien durch Gleichungen beschreiben können</li> <li>◆ Die gegenseitige Lage von Kreis und Gerade bestimmen und allenfalls vorhandene Schnittpunkte berechnen können; eine Gleichung der Tangente in einem Punkt eines Kreises ermitteln können</li> <li>◆ <i>Die gegenseitige Lage von Kegelschnitt und Gerade bestimmen und allenfalls vorhandene Schnittpunkte berechnen können; eine Gleichung der Tangente in einem Punkt eines Kegelschnitts ermitteln können</i></li> <li>◆ <i>Ebene Kurven durch Parameterdarstellungen beschreiben können</i></li> </ul> <p><b>Sicherung der Nachhaltigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Notwendiges Vorwissen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls wiederholen und aktivieren</li> <li>◆ Grundlagen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls ergänzen und bereitstellen</li> <li>◆ Grundkompetenzen nachhaltig sichern</li> </ul>	<p><b>2. Nichtlineare analytische Geometrie der Ebene</b></p> <p>2.1 Kreis 2.2 Kreistangenten und Schnittpunkteaufgaben 2.3 <i>Schnitt Kreis – Kreis E</i> 2.4 Weitere Kegelschnitte 2.5 Tangenten und Schnittpunkteaufgaben 2.6 Ebene Kurven in Parameterdarstellung</p> <p>Training: Spirale, Rosette, Herzkurve, Zykloide</p> <p>Sprache der Mathematik</p> <p><i>Thema: Das Herz in der Kaffeetasse – und die Satellitenschüssel</i></p> <p>Teste dein Wissen</p>

<p><b>Nov</b></p>	<p><b>Grundlagen der Differentialrechnung anhand von Polynomfunktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Einfache Polynomgleichungen vom Grad <math>\leq 4</math> im Bereich der reellen Zahlen lösen können (sofern sie in der Differentialrechnung verwendet werden)</li> <li>◆ Den Differenzenquotienten (die mittlere Änderungsrate) und den Differentialquotienten (die lokale bzw. momentane Änderungsrate) definieren können</li> <li>◆ Den Differenzen- und Differentialquotienten als Sekanten- bzw. Tangentensteigung sowie in außermathematischen Bereichen deuten können</li> <li>◆ Den Begriff der Ableitungsfunktion kennen; höhere Ableitungen kennen</li> <li>◆ Ableitungsregeln für Polynomfunktionen kennen und anwenden können</li> <li>◆ Monotonie- und Krümmungsbereiche, Extremstellen, Wendestellen und Sattelstellen (Terrassenstellen) mithilfe der Ableitung beschreiben können</li> <li>◆ Untersuchungen von Polynomfunktionen in inner- und außermathematischen Bereichen durchführen können; einfache Extremwertaufgaben lösen können (Ermittlung von Extremstellen in einem Intervall)</li> </ul> <p><b>Sicherung der Nachhaltigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Notwendiges Vorwissen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls wiederholen und aktivieren</li> <li>◆ Grundlagen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls ergänzen und bereitstellen</li> </ul>	<p><b>3. Polynomfunktionen und ihre Ableitungen</b></p> <p>Teste dein Vorwissen</p> <p>3.1 Ableitung von Polynomfunktionen 3.2 Nullstellen – Gleichungen höheren Grades 3.3 Monotonie und lokale Extremstellen – 1. Ableitung 3.4 Krümmung und Wendestellen – 2. Ableitung</p> <p>Training: Anwendungsaufgaben</p> <p>Training: Untersuchen von Polynomfunktionen</p> <p>3.5 Auffinden einer Polynomfunktion</p>
<p><b>Dez</b></p>	<p><b>Grundlagen der Differentialrechnung anhand von Polynomfunktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Untersuchungen von Polynomfunktionen in inner- und außermathematischen Bereichen durchführen können; einfache Extremwertaufgaben lösen können (Ermittlung von Extremstellen in einem Intervall)</li> </ul> <p><b>Sicherung der Nachhaltigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Grundkompetenzen nachhaltig sichern</li> </ul>	<p>3.6 Extremwertaufgaben</p> <p>Training: Extremwertaufgaben</p> <p>Training: Funktionen mit CAS untersuchen</p> <p>Sprache der Mathematik</p> <p><i>Thema: Taylorpolynome</i></p> <p>Teste dein Wissen</p>
<p><b>Jan</b></p>	<p><b>Kreise, Kugeln, Kegelschnittlinien und andere Kurven</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Kugeln durch Gleichungen beschreiben können</li> <li>◆ <i>Kurven im Raum durch Parameterdarstellungen beschreiben können</i></li> </ul> <p><b>Sicherung der Nachhaltigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Notwendiges Vorwissen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls wiederholen und aktivieren</li> <li>◆ Grundlagen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls ergänzen und bereitstellen</li> <li>◆ Grundkompetenzen nachhaltig sichern</li> </ul>	<p><b>4. Nichtlineare analytische Geometrie im Raum</b></p> <p>4.1 Kugel 4.2 Kugel – Ebene 4.3 Geometrische Anwendungen 4.4 Kurven im Raum</p> <p>Sprache der Mathematik</p> <p><i>Thema: GPS – Global Positioning System</i></p> <p>Teste dein Wissen</p>

**Band 2: 6. Semester**

Monat	Kompetenzbereich und Kompetenzen laut Lehrplan	Kapitel und Abschnitte im Buch
Feb	<p><b>Erweiterungen und Exaktifizierungen der Differentialrechnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ableitungsregeln für Exponential- und Logarithmusfunktionen, Sinus- und Cosinusfunktion kennen</li> <li>◆ Weitere Ableitungsregeln (insbesondere die Kettenregel) kennen und für Funktionsuntersuchungen in verschiedenen Bereichen verwenden können</li> <li>◆ Den Begriff Stetigkeit kennen und erläutern können</li> <li>◆ <i>Den Begriff Differenzierbarkeit sowie den Zusammenhang zwischen Differenzierbarkeit und Stetigkeit kennen</i></li> </ul> <p><b>Sicherung der Nachhaltigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Notwendiges Vorwissen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls wiederholen und aktivieren</li> <li>◆ Grundlagen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls ergänzen und bereitstellen</li> <li>◆ Grundkompetenzen nachhaltig sichern</li> </ul>	<p><b>5. Vertiefung und Erweiterung der Differentialrechnung</b></p> <p>Teste dein Vorwissen</p> <p>5.1 Stetigkeit und Differenzierbarkeit 5.2 Allgemeine Ableitungsregeln</p> <p>Teste dein Vorwissen</p> <p>5.3 Weitere Ableitungsregeln 5.4 Untersuchen von allgemeinen Funktionen</p> <p>Sprache der Mathematik</p> <p>Teste dein Wissen</p>
Mär	<p><b>Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Die Begriffe „diskrete Zufallsvariable“ und „diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilung“ kennen</li> <li>◆ Den Zusammenhang zwischen relativen Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten kennen</li> <li>◆ Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung einer diskreten Zufallsvariablen (Wahrscheinlichkeitsverteilung) kennen und deuten können</li> <li>◆ Den Binomialkoeffizienten und seine wichtigsten Eigenschaften kennen</li> <li>◆ Mit diskreten Verteilungen (insbesondere mit der Binomialverteilung) in anwendungsorientierten Bereichen arbeiten können</li> </ul> <p><b>Sicherung der Nachhaltigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Notwendiges Vorwissen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls wiederholen und aktivieren</li> <li>◆ Grundlagen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls ergänzen und bereitstellen</li> </ul>	<p><b>6. Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen</b></p> <p>Teste dein Vorwissen</p> <p>6.1 Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung 6.2 Wahrscheinlichkeitsfunktion einer diskreten Zufallsvariablen 6.3 Erwartungswert und Standardabweichung einer diskreten Zufallsvariablen 6.4 Bewertungsfunktion und Gewinnerwartung</p>
Apr	<p><b>Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung einer diskreten Zufallsvariablen (Wahrscheinlichkeitsverteilung) kennen und deuten können</li> <li>◆ Den Binomialkoeffizienten und seine wichtigsten Eigenschaften kennen</li> <li>◆ Mit diskreten Verteilungen (insbesondere mit der Binomialverteilung) in anwendungsorientierten Bereichen arbeiten können</li> </ul> <p><b>Sicherung der Nachhaltigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Notwendiges Vorwissen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls wiederholen und aktivieren</li> <li>◆ Grundlagen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls ergänzen und bereitstellen</li> <li>◆ Grundkompetenzen nachhaltig sichern</li> </ul>	<p>Teste dein Vorwissen</p> <p>6.5 Binomialkoeffizient 6.6 Binomialverteilung 6.7 Erwartungswert und Standardabweichung einer binomialverteilten Zufallsvariablen</p> <p>Training: Binomialverteilung</p> <p>6.8 Weitere diskrete Verteilungen</p> <p>Sprache der Mathematik</p> <p><i>Thema: Glücksspiele</i></p> <p>Teste dein Wissen</p>

<b>Mai</b>	<p><b>Erweiterungen und Exaktifizierungen der Differentialrechnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Weitere Anwendungen der Differentialrechnung, insbesondere aus Wirtschaft und Naturwissenschaft, durchführen können</li> </ul> <p><b>Sicherung der Nachhaltigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Grundkompetenzen nachhaltig sichern</li> </ul>	<p><b>7. Anwendungen der Differentialrechnung</b></p> <p>7.1 Anwendungen in der Wirtschaft 7.2 Anwendungen in den Naturwissenschaften 7.3 Innermathematische Anwendungen</p> <p>Sprache der Mathematik</p> <p><i>Thema: Geschwindigkeit und Beschleunigung</i></p> <p>Teste dein Wissen</p>
<b>Jun</b>	<p><b>Komplexe Zahlen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Die Zweckmäßigkeit der Erweiterung der reellen Zahlen erkennen</li> <li>◆ Komplexe Zahlen in der Form <math>a + b \cdot i</math> kennen; mit ihnen rechnen und sie zum Lösen von Gleichungen verwenden können</li> <li>◆ Den Fundamentalsatz der Algebra kennen</li> <li>◆ <i>Komplexe Zahlen in Polarform kennen</i></li> </ul> <p><b>Sicherung der Nachhaltigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Notwendiges Vorwissen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls wiederholen und aktivieren</li> <li>◆ Grundlagen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls ergänzen und bereitstellen</li> <li>◆ Grundkompetenzen nachhaltig sichern</li> </ul>	<p><b>8. Komplexe Zahlen</b></p> <p>Teste dein Vorwissen</p> <p>8.1 Einführung der komplexen Zahlen 8.2 Rechnen mit komplexen Zahlen 8.3 Quadratische Gleichungen in <math>\mathbb{C}</math> 8.4 Fundamentalsatz der Algebra 8.5 <i>Polar- und Exponentialform</i> 8.6 <i>Potenzen und Wurzeln komplexer Zahlen</i></p> <p>Sprache der Mathematik</p> <p><i>Thema: Das Geheimnis der Gleichung <math>x^2 + 1 = 0</math></i> <i>Thema: Die schönste Formel der Mathematik</i></p> <p>Teste dein Wissen</p>

Die kursiv gesetzten Kompetenzen des Lehrplans sind für alle Schulformen mit mehr als drei Wochenstunden obligatorisch.