

JAHRESPLANUNG

Mathematik verstehen 7

- **Grundkompetenzen für die 11. Schulstufe (5. und 6. Semester)**
- **Jahresplanung (11. Schulstufe) – 7. Klasse AHS (5. und 6. Semester)**
- **Kompetenzbereiche (11. Schulstufe) – 7. Klasse AHS (5. und 6. Semester)**



Grundkompetenzen für die 11. Schulstufe (5. und 6. Semester)

Kompetenzen mit dem Symbol ■ und der Notation „R“ sind zur Gänze oder zumindest in Teilen für die standardisierte schriftliche Reifeprüfung relevant.
Kompetenzen mit dem Symbol □ und der Notation „L“ sind zur vollständigen Erfüllung des Lehrplans (nicht aber für die schriftliche Reifeprüfung) erforderlich.

Inhaltsbereich Algebra und Geometrie

- AG 1 Grundbegriffe der Algebra**
- AG-R 1.1 Wissen über die Zahlenmengen $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$, $\mathbb{C}$ verständig einsetzen können
 - AG-R 1.2 Wissen über algebraische Begriffe angemessen einsetzen können: Variable, Terme, Formeln, (Un-)Gleichungen, Gleichungssysteme, Äquivalenz, Umformungen, Lösbarkeit
 - AG-L 1.5 Komplexe Zahlen in der Gauß'schen Zahlenebene darstellen und mit komplexen Zahlen rechnen können.
- AG 2 (Un-)Gleichungen und Gleichungssysteme**
- AG-R 2.1 Einfache Terme und Formeln aufstellen, umformen und im Kontext deuten können
- AG 5 Nichtlineare analytische Geometrie**
- AG-L 5.1 Kegelschnitte in der Ebene durch Gleichungen beschreiben können; aus einer Kreisgleichung Mittelpunkt und Radius bestimmen können
 - AG-L 5.2 Die gegenseitige Lage von Kegelschnitt und Gerade ermitteln können
 - AG-L 5.3 Kugeln durch Gleichungen beschreiben können

Inhaltsbereich Funktionale Abhängigkeiten

- FA 4 Polynomfunktion $f(x) = \sum_{i=0}^n a_i \cdot x^i$ mit $n \in \mathbb{N}$**
- FA-R 4.1 Typische Verläufe von Graphen in Abhängigkeit vom Grad der Polynomfunktion (er)kennen
 - FA-R 4.4 Den Zusammenhang zwischen dem Grad der Polynomfunktion und der Anzahl der Null-, Extrem- und Wendestellen wissen
- FA 5 Exponentialfunktion $f(x) = a \cdot b^x$ bzw. $f(x) = a \cdot e^{\lambda x}$ mit $a, b \in \mathbb{R}^+$, $\lambda \in \mathbb{R}$**
- FA-R 5.4 Charakteristische Eigenschaften ($f(x+1) = b \cdot f(x)$; [...]) kennen und im Kontext deuten können
- FA 6 Sinusfunktion, Cosinusfunktion**
- FA-R 6.6 Wissen, dass gilt: $[\sin(x)]' = \cos(x)$, $[\cos(x)]' = -\sin(x)$



Inhaltsbereich Analysis

- AN 1**
■ AN-R 1.2 **Änderungsmaße**
Den Zusammenhang Differenzenquotient (mittlere Änderungsrate) – Differenzialquotient („momentane“ Änderungsrate) auf der Grundlage eines intuitiven Grenzwertbegriffes kennen und damit (verbal sowie in formaler Schreibweise) auch kontextbezogen anwenden können
■ AN-R 1.3 Den Differenzen- und Differentialquotienten in verschiedenen Kontexten deuten und entsprechende Sachverhalte durch den Differenzen- bzw. Differentialquotienten beschreiben können
- AN 2**
■ AN-R 2.1 **Regeln für das Differenzieren**
Einfache Regeln des Differenzierens kennen und anwenden können: Potenzregel, Summenregel, Regeln $[k \cdot f(x)]'$ und $[f(k \cdot x)]'$ (vgl. Inhaltsbereich Funktionale Abhängigkeiten)
□ AN-L 2.2 Kettenregel kennen und anwenden können
- AN 3**
■ AN-R 3.1 **Ableitungsfunktion/Stammfunktion**
Den Begriff Ableitungsfunktion [...] kennen und zur Beschreibung von Funktionen einsetzen können
■ AN-R 3.2 Den Zusammenhang zwischen Funktion und Ableitungsfunktion [...] in deren graphischer Darstellung (er)kennen und beschreiben können
■ AN-R 3.3 Eigenschaften von Funktionen mit Hilfe der Ableitung(sfunktion) beschreiben können: Monotonie, lokale Extrema, Links- und Rechtskrümmung, Wendestellen
□ AN-L 3.4 Zielfunktionen in einer Variablen für Optimierungsaufgaben (Extremwertaufgaben) aufstellen und globale Extremstellen ermitteln können

Inhaltsbereich Wahrscheinlichkeit und Statistik

- WS 2**
■ WS-R 2.4 **Wahrscheinlichkeitsrechnung – Grundbegriffe**
Binomialkoeffizienten berechnen und interpretieren können
- WS 3**
■ WS-R 3.1 **Wahrscheinlichkeitsverteilung(en)**
Die Begriffe Zufallsvariable, (Wahrscheinlichkeits-)Verteilung, Erwartungswert und Standardabweichung verständlich deuten und einsetzen können
■ WS-R 3.2 Binomialverteilung als Modell einer diskreten Verteilung kennen – Erwartungswert sowie Varianz/Standardabweichung binomialverteilter Zufallsgrößen ermitteln können, Wahrscheinlichkeitsverteilung binomialverteilter Zufallsgrößen angeben können, Arbeiten mit der Binomialverteilung in anwendungsorientierten Bereichen
■ WS-R 3.3 Situationen erkennen und beschreiben können, in denen mit Binomialverteilung modelliert werden kann



Mathematik verstehen 7
JAHRESPLANUNG (11. Schulstufe) – 7. Klasse AHS
 5. Semester

Monat	Kompetenzbereich	Lehrstoff im Schulbuch	kompetenzorientierter Lehrplan	Grundkompetenzen	Konkretisierungen
September	Gleichungen und Polynomfunktionen	1 Gleichungen und Polynomfunktionen 1.1 Algebraische Gleichungen 1.2 Nullstellen von Polynomfunktionen <i>Kompetenzcheck (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)</i>	– Einfache Polynomgleichungen vom Grad ≤ 4 im Bereich der reellen Zahlen lösen können (sofern sie in der Differentialrechnung verwendet werden)	■ AG-R 1.2 ■ FA-R 4.4	weitere Teilkompetenzen: – Lösungsverfahren für Gleichungen vom Grad ≤ 4 mittels Herausheben, Zerlegen, Substituieren oder Abspalten von Linearfaktoren kennen – wissen, dass Gleichungen vom Grad n höchstens n reelle Lösungen haben können Technologie: – algebraische Gleichungen vom Grad n lösen können – Linearfaktor(en) eines Polynoms abspalten können – Nullstelle(n) einer Polynomfunktion ermitteln können

Notizen:



Monat	Kompetenzbereich	Lehrstoff im Schulbuch	kompetenzorientierter Lehrplan	Grundkompetenzen	Konkretisierungen
Oktober	Differentialrechnung	2 Grundbegriffe der Differentialrechnung 2.1 Differenzenquotient und Differentialquotient 2.2 Geometrische Deutungen des Differenzen- und Differentialquotienten 2.3 Schreibweisen für den Differenzenquotienten und Differentialquotienten 2.4 Ableitungen 2.5 Höhere Ableitungen <i>Kompetenzcheck (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)</i>	– Den Differenzenquotienten (die mittlere Änderungsrate) und den Differentialquotienten (die lokale bzw. momentane Änderungsrate) definieren können – Den Differenzen- und Differentialquotienten als Sekanten- bzw. Tangentensteigung sowie in außermathematischen Bereichen deuten können – Den Begriff der Ableitungsfunktion kennen; höhere Ableitungen kennen – Ableitungsregeln für Potenz- und Polynomfunktionen kennen und anwenden können	■ AN-R 1.2 ■ AN-R 1.3 ■ AN-R 2.1 ■ AN-R 3.1	weitere Teilkompetenzen: – die Leibniz'sche Schreibweise für den Differenzen- und Differentialquotienten kennen – den Begriff der Tangente als Grenzlage von Sekanten kennen und erläutern können – Steigungen von Funktionsgraphen im Kontext interpretieren können Technologie: – Tangente in einem Punkt an einen Funktionsgraphen legen können – Ableitung einer Funktion ermitteln können – Funktionswert der Ableitungsfunktion an einer bestimmten Stelle ermitteln können – höhere Ableitungen einer Funktion ermitteln können

Notizen:



Monat	Kompetenzbereich	Lehrstoff im Schulbuch	kompetenzorientierter Lehrplan	Grundkompetenzen	Konkretisierungen
November	Differentialrechnung	3 Untersuchen von Polynomfunktionen 3.1 Wiederholung: Monotonie und Extremstellen von Funktionen 3.2 Funktionsverlauf und erste Ableitung 3.3 Untersuchen von Polynomfunktionen mit Hilfe der ersten Ableitung 3.4 Funktionsverlauf und höhere Ableitungen 3.5 Eigenschaften von Polynomfunktionen 3.6 Aufsuchen von Polynomfunktionen 3.7 Graphen von Funktionen und deren Ableitungsfunktionen 3.8 Extremwertaufgaben <i>Kompetenzcheck (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)</i>	– <i>Monotonie- und Krümmungsbereiche, lokale Extremstellen, Wendestellen und Sattelstellen (Terrassenstellen) mit Hilfe von Ableitungen beschreiben und ermitteln können</i> – <i>Untersuchungen von Polynomfunktionen in inner- und außermathematischen Bereichen durchführen können; einfache Extremwertaufgaben lösen können (Ermittlung von Extremstellen in einem Intervall)</i>	■ FA-R 4.1 ■ FA-R 4.4 ■ AN-R 1.3 ■ AN-R 2.1 ■ AN-R 3.1 ■ AN-R 3.2 ■ AN-R 3.3 □ AN-L 3.4	weitere Teilkompetenzen: – Polynomfunktionen anhand von Eigenschaften bzw. Bedingungen ermitteln können – Differentialrechnung auf Sachverhalte der Wirtschaft und Naturwissenschaft anwenden können Technologie: – Extrem- und Wendestellen einer Funktion ermitteln können – Termdarstellung einer Polynomfunktion aufgrund von Bedingungen ermitteln können

Notizen:



Monat	Kompetenzbereich	Lehrstoff im Schulbuch	kompetenzorientierter Lehrplan	Grundkompetenzen	Konkretisierungen
Dezember	Kreis, Kugel, Kegelschnittslinien und andere Kurven	4 Kreis und Kugel 4.1 Der Kreis 4.2 Kreis und Gerade 4.3 Die Kugel <i>Kompetenzcheck (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)</i>	– Kreise [...] und Kugeln durch Gleichungen beschreiben können – 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	☐ AG-L 5.1 ☐ AG-L 5.2 ☐ AG-L 5.3	weitere Teilkompetenzen: – Definition des Kreises angeben können – aus der Kugelgleichung Mittelpunkt und Radius ermitteln können Technologie: – Kreisgleichung ermitteln können – aus einer Kreisgleichung Mittelpunkt und Radius ermitteln können – gegenseitige Lage und Schnitt von Kreis und Gerade ermitteln bzw. durchführen können – Gleichung einer Kugel ermitteln können

Notizen:



Monat	Kompetenzbereich	Lehrstoff im Schulbuch	kompetenzorientierter Lehrplan	Grundkompetenzen	Konkretisierungen
Jänner	Kreis, Kugel, Kegelschnittslinien und andere Kurven	5 Ellipse, Hyperbel und Parabel 5.1 Die Ellipse 5.2 Die Hyperbel 5.3 Die Parabel 5.4 Kegelschnitte <i>Kompetenzcheck (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)</i>	– [...] Kegelschnittslinien [...] durch Gleichungen beschreiben können – 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	☐ AG-L 5.1 ☐ AG-L 5.2	weitere Teilkompetenzen: – Definitionen von Ellipse, Hyperbel und Parabel angeben können – Aufgaben zu Lage und Schnitt von Kegelschnittslinien vorwiegend mit Technologieeinsatz lösen können Technologie: – Ellipse bzw. Hyperbel aus Brennpunkten und Punkt konstruieren können – Parabel aus Brennpunkt und Leitlinie konstruieren können – gegenseitige Lage und Schnitt von Kegelschnittslinien und Gerade ermitteln bzw. durchführen können – Tangente in einem Punkt der Kegelschnittslinie aufstellen können
		6 Kurven 6.1 Kurven in der Ebene 6.2 Kurven im Raum <i>Kompetenzcheck (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)</i>	– Ebene Kurven (allenfalls auch Kurven im Raum) durch Parameterdarstellungen beschreiben können		weitere Teilkompetenzen: – Aufgaben vorwiegend mit Technologieeinsatz lösen können Technologie: – Kurven in der Ebene mit Hilfe ihrer Gleichung, ihrer Parameterdarstellung und ihrer Polardarstellung konstruieren können – Kurven im Raum mit Hilfe ihrer Parameterdarstellung konstruieren können

Notizen:



Monate	Kompetenzbereich	Lehrstoff im Schulbuch	kompetenzorientierter Lehrplan	Grundkompetenzen	Konkretisierungen
September bis Jänner	Sicherung der Nachhaltigkeit	<i>Kompetenzchecks</i> (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II) <i>Semestercheck</i> (Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)	– <i>Notwendiges Vorwissen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls wiederholen und aktivieren</i> – <i>Grundlagen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls ergänzen und bereitstellen</i> – <i>Grundkompetenzen nachhaltig sichern</i>	siehe Grundkompetenzen von September bis Jänner	– Zusammenfassendes Wiederholen und Auffrischen früherer Lerninhalte, die für die Kompetenzbereiche dieser Schulstufe relevant sind – Nachholen eventueller Lernstoffrückstände, die für die Kompetenzbereiche dieser Schulstufe relevant sind – Wiederholung und Vertiefung von Reifeprüfungs-Grundkompetenzen

Notizen:



6. Semester

Monat	Kompetenzbereiche	Lehrstoff im Schulbuch	kompetenzorientierter Lehrplan	Grundkompetenzen	Konkretisierungen
Februar	Erweiterungen und Exaktifizierungen der Differentialrechnung	7 Erweiterung der Differentialrechnung 7.1 Ableitungen weiterer Funktionen 7.2 Weitere Ableitungsregeln 7.3 Rationale Funktionen 7.4 Ableitung von Verkettungen 7.5 Ableitung von Umkehrfunktionen 7.6 Berechnung von Änderungsgeschwindigkeiten <i>Kompetenzcheck (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)</i>	– <i>Ableitungsregeln für Exponential- und Logarithmusfunktionen sowie Sinus- und Cosinusfunktion kennen</i> – <i>Weitere Ableitungsregeln (insbesondere die Kettenregel) kennen und für Funktionsuntersuchungen in verschiedenen Bereichen verwenden können</i>	■ FA-R 5.4 ■ FA-R 6.6 ■ AN-R 1.3 ■ AN-R 2.1 □ AN-L 2.2	weitere Teilkompetenzen: – Ableitungen komplizierterer Funktionen mit Technologieeinsatz berechnen können

Notizen:



Monat	Kompetenzbereich	Lehrstoff im Schulbuch	kompetenzorientierter Lehrplan	Grundkompetenzen	Konkretisierungen
März	Erweiterungen und Exaktifizierungen der Differentialrechnung	8 Exaktifizierung der Differentialrechnung 8.1 Grenzwertregeln 8.2 Stetigkeit 8.3 Differenzierbarkeit 8.4 Sätze über stetige und differenzierbare Funktionen 8.5 Exaktifizierung des Grenzwertbegriffs 8.6 Historisches zur Differentialrechnung <i>Kompetenzcheck (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)</i>	– <i>Den Begriff Stetigkeit kennen und erläutern können</i> – <i>Den Begriff Differenzierbarkeit sowie den Zusammenhang zwischen Differenzierbarkeit und Stetigkeit kennen</i>		weitere Teilkompetenzen: – Beispiele für verschiedene Arten von Unstetigkeitsstellen angeben können
		9 Anwendungen der Differentialrechnung 9.1 Anwendungen in der Wirtschaftsmathematik 9.2 Anwendungen in den Naturwissenschaften <i>Kompetenzcheck (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)</i>	– <i>Weitere Anwendungen der Differentialrechnung, insbesondere aus Wirtschaft und Naturwissenschaft, durchführen können</i> – <i>Normalvektoren ermitteln können; Ebenen durch Parameterdarstellungen bzw. Gleichungen (Normalvektordarstellungen) beschreiben können</i> – <i>Lineare Gleichungssysteme in drei Variablen lösen können</i>	■ AN-R 1.3 ■ AN-R 2.1 □ AN-L 2.2 □ AN-L 3.4	weitere Teilkompetenzen: – Differentialrechnung als Werkzeug zur Modellbildung in wirtschaftlichem und naturwissenschaftlichem Kontext einsetzen können

Notizen:



Monat	Kompetenzbereiche	Lehrstoff im Schulbuch	kompetenzorientierter Lehrplan	Grundkompetenzen	Konkretisierungen
April	Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen	10 Wahrscheinlichkeitsverteilungen 10.1 Einige Wiederholungen aus der beschreibenden Statistik 10.2 Zufallsvariablen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen 10.3 Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung einer Zufallsvariablen <i>Kompetenzcheck (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)</i>	– Die Begriffe diskrete Zufallsvariable und diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilung kennen – Den Zusammenhang zwischen relativen Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten kennen – Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung einer diskreten Zufallsvariablen (Wahrscheinlichkeitsverteilung) kennen und deuten können	■ WS-R 3.1	weitere Teilkompetenzen: – diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen durch Tabellen und Stabdiagramme darstellen können – erläutern können, dass sich bei länger werdender Datenliste die relativen Häufigkeiten den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten und das arithmetische Mittel (die empirische Varianz bzw. Standardabweichung) der Liste dem Erwartungswert (der Varianz bzw. Standardabweichung) der Zufallsvariablen nähert Technologie: – Mittelwert einer Liste reeller Zahlen ermitteln können – empirische Varianz und empirische Standardabweichung einer Liste reeller Zahlen ermitteln können

Notizen:



Monat	Kompetenzbereich	Lehrstoff im Schulbuch	kompetenzorientierter Lehrplan	Grundkompetenzen	Konkretisierungen
Mai	Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen	11 Die Binomialverteilung und weitere Verteilungen 11.1 Faktorielle (Fakultät) und Binomialkoeffizienten 11.2 Die Binomialverteilung 11.3 Weitere diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen <i>Kompetenzcheck (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)</i>	– Den Binomialkoeffizienten und seine wichtigsten Eigenschaften kennen – Mit diskreten Verteilungen (insbesondere mit der Binomialverteilung) in anwendungsorientierten Bereichen arbeiten können	■ WS-R 2.4 ■ WS-R 3.2 ■ WS-R 3.3	weitere Teilkompetenzen: – Formeln für Erwartungswert und Varianz einer Binomialverteilung kennen Technologie: – n-Faktorielle berechnen können – Binomialkoeffizienten berechnen können – Wahrscheinlichkeiten bei einer binomialverteilten Zufallsvariablen mit den Parametern n und p berechnen können

Notizen:



Monat	Kompetenzbereiche	Lehrstoff im Schulbuch	kompetenzorientierter Lehrplan	Grundkompetenzen	Konkretisierungen
Juni	Komplexe Zahlen	12 Komplexe Zahlen 12.1 Reelle, imaginäre und komplexe Zahlen 12.2 Rechnen mit komplexen Zahlen 12.3 Gleichungslösen mit komplexen Zahlen 12.4 Geometrische Darstellung komplexer Zahlen 12.5 Konstruktion der komplexen Zahlen aus den reellen Zahlen 12.6 Weitere Darstellungen komplexer Zahlen 12.7 Historisches zu den Zahlbereichen <i>Kompetenzcheck (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)</i>	– <i>Die Zweckmäßigkeit der Erweiterung der reellen Zahlen erkennen</i> – <i>Komplexe Zahlen in der Form $a + b \cdot i$ kennen; mit ihnen rechnen und sie zum Lösen von Gleichungen verwenden können</i> – <i>Den Fundamentalsatz der Algebra kennen</i> – <i>Komplexe Zahlen in Polarform kennen</i>	■ AG-R 1.1 □ AN-L 1.5 □ AN-L 2.8	weitere Teilkompetenzen: – komplexe Zahlen von der Darstellung $a + b \cdot i$ in die Polardarstellung umformen können und umgekehrt Technologie: – komplexe Zahlen eingeben und mit ihnen rechnen können – komplexe Lösungen einer Gleichung ermitteln können – komplexe Zahl als Punkt in der Gauß'schen Zahlenebene darstellen können – Polardarstellung komplexer Zahlen ermitteln können

Notizen:



Monate	Kompetenzbereich	Lehrstoff im Schulbuch	kompetenzorientierter Lehrplan	Grundkompetenzen	Konkretisierungen
Februar bis Juni	Sicherung der Nachhaltigkeit	<i>Kompetenzchecks</i> (Fragen zum Grundwissen, Aufgaben vom Typ I und vom Typ II) <i>Semestercheck</i> (Aufgaben vom Typ I und vom Typ II)	– <i>Notwendiges Vorwissen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls wiederholen und aktivieren</i> – <i>Grundlagen für die Kompetenzbereiche dieses Moduls ergänzen und bereitstellen</i> – <i>Grundkompetenzen nachhaltig sichern</i>	siehe Grundkompetenzen von Februar bis Juni	– Zusammenfassendes Wiederholen und Auffrischen früherer Lerninhalte, die für die Kompetenzbereiche dieser Schulstufe relevant sind – Nachholen eventueller Lernstoffrückstände, die für die Kompetenzbereiche dieser Schulstufe relevant sind – Wiederholung und Vertiefung von Reifeprüfungs-Grundkompetenzen

Notizen:



Kompetenzbereiche für die 11. Schulstufe (5. Semester)

Gleichungen und Polynomfunktionen	- Notwendiges Vorwissen für diesen Kompetenzbereich wiederholen und aktivieren - Grundlagen für diesen Kompetenzbereich ergänzen und bereitstellen - Grundkompetenzen nachhaltig sichern - Anzahl der Lösungen von Gleichungen vom Grad n kennen - Einfache Polynomgleichungen vom Grad ≤ 4 im Bereich der reellen Zahlen lösen können - Anzahl der Nullstellen von Polynomfunktionen vom Grad n kennen und diese ermitteln können
Differentialrechnung	- Notwendiges Vorwissen für diesen Kompetenzbereich wiederholen und aktivieren - Grundlagen für diesen Kompetenzbereich ergänzen und bereitstellen - Grundkompetenzen nachhaltig sichern - Den Differenzenquotienten (die mittlere Änderungsrate) und den Differentialquotienten (die lokale bzw. momentane Änderungsrate) definieren können - Den Differenzen- und Differentialquotienten als Sekanten- bzw. Tangentensteigung sowie in außermathematischen Bereichen deuten können - Den Begriff der Ableitungsfunktion kennen; höhere Ableitungen kennen - Ableitungsregeln für Potenz- und Polynomfunktionen kennen und anwenden können - Monotonie- und Krümmungsbereiche, Extremstellen, Wendestellen und Sattelstellen (Terrassenstellen) mit Hilfe der Ableitung beschreiben können - Untersuchungen von Polynomfunktionen in inner- und außermathematischen Bereichen durchführen können; einfache Extremwertaufgaben lösen können (Ermitteln von Extremstellen in einem Intervall)
Kreis, Kugel, Kegelschnittslinien und andere Kurven	- Notwendiges Vorwissen für diesen Kompetenzbereich wiederholen und aktivieren - Grundlagen für diesen Kompetenzbereich ergänzen und bereitstellen - Grundkompetenzen nachhaltig sichern - Kreise, Kugeln und Kegelschnittslinien durch Gleichungen beschreiben können - Die gegenseitige Lage von Kreis und Gerade ermitteln und allenfalls vorhandene Schnittpunkte berechnen können; eine Gleichung der Tangente in einem Punkt eines Kreises ermitteln können - Die gegenseitige Lage von Kegelschnitt und Gerade ermitteln und allenfalls vorhandene Schnittpunkte berechnen können; eine Gleichung der Tangente in einem Punkt eines Kegelschnitts ermitteln können - Ebene Kurven (allenfalls auch Kurven im Raum) durch Parameterdarstellungen beschreiben können



Kompetenzbereiche für die 11. Schulstufe (6. Semester)

Erweiterungen und Exaktifizierungen der Differentialrechnung	- Notwendiges Vorwissen für diesen Kompetenzbereich wiederholen und aktivieren - Grundlagen für diesen Kompetenzbereich ergänzen und bereitstellen - Grundkompetenzen nachhaltig sichern - Ableitungsregeln für Exponential- und Logarithmusfunktionen sowie Sinus- und Cosinusfunktion kennen - Weitere Ableitungsregeln (insbesondere die Kettenregel) kennen und für Funktionsuntersuchungen in verschiedenen Bereichen verwenden können - Weitere Anwendungen der Differentialrechnung, insbesondere aus Wirtschaft und Naturwissenschaft, durchführen können - Den Begriff Stetigkeit kennen und erläutern können - Den Begriff Differenzierbarkeit sowie den Zusammenhang zwischen Differenzierbarkeit und Stetigkeit kennen
Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen	- Notwendiges Vorwissen für diesen Kompetenzbereich wiederholen und aktivieren - Grundlagen für diesen Kompetenzbereich ergänzen und bereitstellen - Grundkompetenzen nachhaltig sichern - Die Begriffe „diskrete Zufallsvariable“ und „diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilung“ kennen - Den Zusammenhang zwischen relativen Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten kennen - Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung einer diskreten Zufallsvariablen (Wahrscheinlichkeitsverteilung) kennen und deuten können - Den Binomialkoeffizienten und seine wichtigsten Eigenschaften kennen - Mit diskreten Verteilungen (insbesondere mit der Binomialverteilung) in anwendungsorientierten Bereichen arbeiten können
Komplexe Zahlen	- Notwendiges Vorwissen für diesen Kompetenzbereich wiederholen und aktivieren - Grundlagen für diesen Kompetenzbereich ergänzen und bereitstellen - Grundkompetenzen nachhaltig sichern - Die Zweckmäßigkeit der Erweiterung der reellen Zahlen erkennen - Komplexe Zahlen in der Form $a + bi$ kennen; mit ihnen rechnen und sie zum Lösen von Gleichungen verwenden können - Den Fundamentalsatz der Algebra kennen - Komplexe Zahlen in Polardarstellung kennen

Quellen: http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2012_I_9/BGBLA_2012_I_9.pdf
<https://www.matura.gv.at/downloads/download/konzept-ab-maturatermin-2018-die-standardisierte-schriftliche-reifepruefung-in-mathematik>
 Lehrplangruppe Mathematik AHS Oberstufe - Handreichung zum Lehrplan - Stand: 16.8.2017

