

Lerninhalte Klasse 9	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge
<p>Kapitel I: Reelle Zahlen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Quadratwurzeln 2 Wurzeln näherungsweise bestimmen 3 Irrationale Zahlen 4 Geschickt mit Wurzeln rechnen 	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und geben Beispiele für irrationale Zahlen an - nutzen und beschreiben ein algorithmisches Verfahren, um Quadratwurzeln näherungsweise zu bestimmen - berechnen Quadratwurzeln mithilfe der Wurzelgesetze auch ohne digitale Werkzeuge - wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge - erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. - geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder - nutzen heuristische Strategien und Prinzipien - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an - arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln 	<p>Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Bd. 9 und dazugehöriges Arbeitsheft Wissenschaftlicher Taschenrechner</p>

Lerninhalte Klasse 9	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge
<p>Kapitel II: Quadratische Funktionen</p> <p>1 Wiederholung: Lineare Funktionen</p> <p>2 Quadratische Funktionen vom Typ $f(x) = ax^2$</p> <p>3 Scheitelpunktform quadratischer Funktionen</p> <p>4 Normalform und quadratische Ergänzung</p> <p>5 Aufstellen quadratischer Funktionsgleichungen</p>	<p>Funktionen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar - verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen - bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion - erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Ausnahme bei quadratischen Funktionen in der Normalform: nur Streckfaktor und y-Achsenabschnitt) - erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen - deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen - formen Funktionsterme quadratischer Funktionen um und nutzen verschiedene Formen der Termdarstellung situationsabhängig - identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache - wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen - greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter - vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität - geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation - wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus - setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf - wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus - stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf - präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur - stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente - verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) - erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen - ordnen mathematischen Modellen passende reale Situationen zu - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung - benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung - arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen - nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung bei der Gestaltung mathematischer Prozesse 	<p>Lehrbuch:</p> <p>Lambacher Schweizer, Bd. 9 und dazugehöriges Arbeitsheft</p> <p>Wissenschaftlicher Taschenrechner</p> <p>Funktionenplotter</p>

Lerninhalte Klasse 9	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge
<p>Kapitel III: Kreise, Prismen und Zylinder</p> <p>1 Kreisumfang und Kreisfläche</p> <p>2 Kreisteile</p> <p>3 Flächen bei Prismen und Zylindern</p> <p>4 Prismen und Zylinder – Volumen</p> <p>5 Das Prinzip von Cavalieri</p>	<p>Geometrie</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen und Kreissektoren - erläutern eine Idee zur Herleitung der Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Kreises durch Näherungsverfahren - schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern - begründen Gleichheit von Volumina mit dem Prinzip von Cavalieri - berechnen Größen mithilfe von geometrischen Sätzen - ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln - nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren - nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche - nutzen heuristische Strategien und Prinzipien - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen - benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente - verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) - erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung - überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen 	<p>Lehrbuch:</p> <p>Lambacher Schweizer, Bd. 9 und dazugehöriges Arbeitsheft Wissenschaftlicher Taschenrechner</p>

Lerninhalte Klasse 9	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge
<p>Kapitel IV: Potenzen und Potenzgesetze</p> <p>1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten 2 Zahlen mit Zehnerpotenzen schreiben 3 Potenzen mit gleicher Basis 4 Potenzen mit gleichen Exponenten 5 Potenzieren von Potenzen 6 Potenzen mit rationalen Exponenten</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar - vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind - wechseln zwischen Bruchdarstellung und Potenzschreibweise - wechseln zwischen Wurzel- und Potenzschreibweise 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an - führen Darstellungswechsel sicher aus - arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen - wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen 	<p>Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Bd. 9 und dazugehöriges Arbeitsheft Wissenschaftlicher Taschenrechner</p>

Lerninhalte Klasse 9	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge
<p>Kapitel V: Der Satz des Pythagoras und Körper</p> <p>1 Der Satz des Pythagoras 2 Pythagoras in Figuren und Körpern 3 Pyramiden 4 Kegel 5 Kugeln</p>	<p>Geometrie</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beweisen den Satz des Pythagoras - schätzen und berechnen Oberflächeninhalte von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern - berechnen Größen mithilfe von geometrischen Sätzen - ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) - beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind - ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten - nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren - nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche - nutzen heuristische Strategien und Prinzipien - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen - benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung - überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen 	<p>Lehrbuch: Lambacher Schweizer, Bd. 9 und dazugehöriges Arbeitsheft Wissenschaftlicher Taschenrechner</p>

Lerninhalte Klasse 9	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge
<p>Kapitel VI: Daten und Wahrscheinlichkeit</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Statistiken verstehen und beurteilen 2 Vierfeldertafel – mit Anteilen argumentieren 3 Bedingte Wahrscheinlichkeiten 4 Stochastische Unabhängigkeit 	<p>Stochastik</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Werkzeuge - analysieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen - verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen - führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen - berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang - interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese - vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität - führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei - beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind - übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung - überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen - wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus - nutzen heuristische Strategien und Prinzipien - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen 	<p>Lehrbuch:</p> <p>Lambacher Schweizer, Bd. 9 und dazugehöriges Arbeitsheft</p> <p>Wissenschaftlicher Taschenrechner</p> <p>Tabellenkalkulationsprogramm</p>