

# Der schulinterne Lehrplan für die Klasse 9 im Fach Mathematik am Reismann-Gymnasium

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Reelle Zahlen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlbereichserweiterung: reelle Zahlen</li> <li>• Begriffsbildung: Wurzeln</li> <li>• Gesetze und Regeln: Wurzelgesetze</li> <li>• Lösungsverfahren und Algorithmen: algorithmische Näherungsverfahren,</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Quadratische Funktionen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• quadratische Funktionen: Term (Normalform, Scheitelpunktform, faktorisierte Form), Graph, Tabelle, Scheitelpunkt, Symmetrie, Öffnung, Nullstellen und y-Achsenabschnitt, Transformation der Normalparabel, Extremwertprobleme</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 22 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Kreise, Prismen und Zylinder</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreis: Umfang und Flächeninhalt (Kreis, Kreisbogen, Kreissektor), Tangente</li> <li>• Körper: Zylinder, Prisma (Oberflächeninhalt und Volumen)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Potenzen und Potenzgesetze</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsbildung: Potenzen</li> <li>• Gesetze und Regeln: Potenzgesetze</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 15 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Der Satz des Pythagoras und Berechnungen in Körpern</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geometrische Sätze: Satz des Pythagoras</li> <li>• Körper: Pyramide, Kegel und Kugel (Oberflächeninhalt und Volumen),</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Daten und Wahrscheinlichkeit</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statistische Daten: Erhebung, Diagramm, Manipulation</li> <li>• Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Vierfeldertafel, Baumdiagramme, Pfadregeln</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 13 Std.</p>

Je nach Einteilung der Stundentafel kann das Unterrichtsvorhaben VI in die Klasse 10 verschoben werden; die Inhalte werden dort im Buch wiederholt.

Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102 UStd. pro Schuljahr.

Anmerkung: Alle Zeitangaben müssen nach Ablauf des Schuljahres dahingehend überprüft werden, ob sie mit den tatsächlichen Zeitbedarfen übereinstimmen.

Anmerkung: Angaben zum Einsatz von Medien fehlen noch. → „Hochwachsen“ der Tablet-Klassen, Erprobung, an welchen Stellen, welche Software genutzt werden kann oder vorherige Ergänzung nötig?

# Der schulinterne Lehrplan für die Klasse 8 im Fach Mathematik am Reismann-Gymnasium

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<b>9.1</b> <b>Reelle Zahlen</b>	<b>Reelle Zahlen:</b> Zahlbereichserweiterung: reelle Zahlen; Begriffsbildung: Wurzeln; Gesetze und Regeln: Wurzelgesetze; Lösungsverfahren und Algorithmen: algorithmische Näherungsverfahren  <b>Stichworte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadratwurzeln</li> <li>• Wurzeln näherungsweise bestimmen</li> <li>• Irrationale Zahlen</li> <li>• Geschickt mit Wurzeln rechnen</li> </ul>	<b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen</b> <b>Arithmetik / Algebra</b> (2) unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und geben Beispiele für irrationale Zahlen an (Arg-2, Kom-3) (6) nutzen und beschreiben ein algorithmisches Verfahren, um Quadratwurzeln näherungsweise zu bestimmen (Ope-8, Pro-5, Kom-4) (7) berechnen Quadratwurzeln mithilfe der Wurzelgesetze auch ohne digitale Werkzeuge (Ope-1, Ope-5) (9) wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an (Ope-4)  <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadratzahlen und Quadratwurzeln</li> <li>• Wurzeln näherungsweise durch Intervallschachtelung bestimmen</li> <li>• <math>\sqrt{2}</math> als irrationale Zahl, weitere irrationale Zahlen</li> <li>• Zahlenmengen (sicher) unterscheiden</li> <li>• Wurzelgesetze / Rechenregeln</li> <li>• Teilweises Wurzelziehen</li> </ul> <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächenberechnung Quadrat <math>\leftarrow</math> 5.4</li> <li>• Rationale Zahlen <math>\leftarrow</math> 7.1</li> <li>• Terme geschickt berechnen <math>\leftarrow</math> 7.4</li> <li>• Terme mit mehreren Variablen <math>\leftarrow</math> 8.3</li> <li>• Satz des Pythagoras <math>\rightarrow</math> 9.5</li> <li>• Quadratische Gleichungen <math>\rightarrow</math> 10.2</li> </ul> <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der goldene Schnitt</li> </ul>

# Der schulinterne Lehrplan für die Klasse 9 im Fach Mathematik am Reismann-Gymnasium

## auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<b>9.2</b> <b>Quadratische Funktionen</b>	<b>Funktionen</b> quadratische Funktionen: Term (Normalform, Scheitelpunktform, faktorierte Form), Graph, Tabelle, Scheitelpunkt, Symmetrie, Öffnung, Nullstellen und y-Achsenabschnitt, Transformation der Normalparabel, Extremwertprobleme  <b>Stichworte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wh. lineare Funktionen</li> <li>• Quadratische Funktionen vom Typ <math>f(x) = ax^2</math></li> <li>• Scheitelpunktform quadratischer Funktionen</li> <li>• Normalform und quadratische Ergänzung</li> <li>• Aufstellen quadratischer Funktionsgleichungen</li> </ul>	<b>Funktionen</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7)</li> <li>(2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5)</li> <li>(4) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (Arg-5, Arg-6, Arg-7)</li> <li>(5) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Ausnahme bei quadratischen Funktionen in der Normalform: nur Streckfaktor und y-Achsenabschnitt) (Arg-3, Kom-9, Kom-10)</li> <li>(6) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (Pro-1, Pro-2, Pro-4, Pro-6, Ope-13)</li> <li>(7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9)</li> <li>(8) formen Funktionsterme quadratischer Funktionen um und nutzen verschiedene Formen der Termdarstellung situationsabhängig (Ope-5, Pro-6, Kom-7)</li> <li>(11) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (Arg-1, Arg-4, Ope-11, Ope-13)</li> </ol>	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung des Themas lineare Funktionen ← 8.2</li> <li>• Typische Beispiele: Ballwurf freier Fall → Fach Physik</li> <li>• händische Zeichnen von Funktionsgraphen im angemessenen Umfang (enaktive Umsetzung) (Parabelschablone)</li> <li>• dynamische Untersuchung von Streckung und Verschiebung mit Funktionenplotter/ Multirepräsentationssoftware</li> <li>• Darstellungswechsel (auch sprachlich) intensiv (Tabelle – Graph – Funktionsterm)</li> <li>• Mögliche Exkursion: Ausgleichsgeraden und –kurven</li> </ul> <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau linearen Funktionen ← 8.2</li> <li>• Aufstellen von Funktionsgleichungen ← 8.2</li> <li>• Binomische Formeln ← 8.3</li> <li>• Lösen linearer Gleichungssysteme ← 8.5</li> <li>• Quadratische Funktionen und Gleichungen → 10.2</li> <li>• Exponentialfunktionen → 10.4</li> </ul> <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lineare und quadratische Regression zur Visualisierung von Trends (möglicher Exkurs)</li> <li>• einfache Extremwertprobleme</li> </ul>

# Der schulinterne Lehrplan für die Klasse 8 im Fach Mathematik am Reismann-Gymnasium

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
		<p><b>prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b></p> <p>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder</p> <p>Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</p> <p>Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen</p> <p>Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter</p> <p>Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität</p> <p>Pro-1 geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation</p> <p>Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren)</p> <p>Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf</p> <p>Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</p> <p>Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten</p> <p>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)</p> <p>Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen</p> <p>Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</p> <p>Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung</p> <p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</p>	

# Der schulinterne Lehrplan für die Klasse 9 im Fach Mathematik am Reismann-Gymnasium

## auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<b>9.3</b> <b>Kreise, Prismen und Zylinder</b>	<b>Geometrie</b> <b>Kreis:</b> Umfang und Flächeninhalt (Kreis, Kreisbogen, Kreissektor), Tangente <b>Körper:</b> Zylinder, Prisma (Oberflächeninhalt und Volumen)  <b>Stichworte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreisumfang und Kreisfläche</li> <li>• Kreisteile</li> <li>• Flächen bei Prismen und Zylindern</li> <li>• Prismen und Zylinder – Volumen</li> <li>• Das Prinzip des Cavalieri</li> </ul>	<b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen</b> <b>Geometrie</b> <p>(3) berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen und Kreissektoren (Ope-8; Ope-9)</p> <p>(4) erläutern eine Idee zur Herleitung der Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Kreises durch Näherungsverfahren (Arg-8, Kom-4)</p> <p>(5) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern (Ope-10, Pro-5, Pro-7)</p> <p>(6) begründen Gleichheit von Volumina mit dem Prinzip von Cavalieri (Arg-5, Arg-6, Arg-7)</p> <p>(9) berechnen Größen mithilfe von (...), geometrischen Sätzen (...) (Pro-6, Pro-10, Ope-9)</p> <p>(10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10)</p> <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> <p>Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>Ope-10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</p> <p>Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen</p> <p>Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen</p> <p>Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p> <p>Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten</p> <p>Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)</p> <p>Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen)</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p>	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Näherungsweise Bestimmung von <math>\pi</math>: Messen des Umfangs verschiedener runder Gegenstände</li> <li>• Flächeninhalt eines Kreises (Annäherung über die Unterteilung in immer kleinere Kreisstücke oder über ein- und umfassende regelmäßige Vielecke), Grundidee / Vorform des Grenzwertbegriffs</li> <li>• Volumen von Prisma und Zylinder (Grundfläche * Höhe), Anknüpfung an alle bisher bekannten Flächen</li> </ul> <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oberfläche und Volumen von Würfeln und Quadern ← 5.5</li> <li>• Flächeninhalt Dreieck, Parallelogramm, Trapez ← 8.4</li> <li>• Trigonometrische Funktionen → 10.6</li> <li>• Integralrechnung → SII</li> </ul> <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung des Prinzips des Cavalieri</li> <li>• Geschichte der Kreiszahl <math>\pi</math></li> </ul>

# Der schulinterne Lehrplan für die Klasse 8 im Fach Mathematik am Reismann-Gymnasium

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<b>9.4</b>  <b>Potenzen und Potenzgesetze</b>	<b>Arithmetik/ Algebra</b> Begriffsbildung: Potenzen Gesetze und Regeln: Potenzgesetze  <b>Stichworte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenzen mit ganzzahligen Exponenten</li> <li>• Zahlen mit Zehnerpotenzen schreiben</li> <li>• Potenzen mit gleicher Basis</li> <li>• Potenzen mit gleichen Exponenten</li> <li>• Potenzen von Potenzen</li> <li>• Potenzen mit rationalen Exponenten</li> </ul>	<b>Inhaltsbezogenen Kompetenzerwartungen</b> <b>Arithmetik / Algebra</b> (1) stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar (Ope-1, Ope-6) (3) vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind (Ope-5, Kom-7) (4) wechseln zwischen Bruchdarstellung und Potenzschreibweise (Ope-1, Ope-6) (5) wechseln zwischen Wurzel- und Potenzschreibweise (Ope-1, Ope-6)  <b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b> Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Ope-6 führen Darstellungswchsel sicher aus Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorrangregeln beim Rechnen mit Potenzen</li> <li>• Größen in naturwissenschaftlicher Schreibweise angeben → Biologie, Chemie, Physik</li> <li>• Potenzgesetze</li> <li>• Einführung und Anwendung der Fachsprache</li> </ul> <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme geschickt berechnen ← 7.4</li> <li>• Terme vereinfachen ← 7.4, 8.3</li> <li>• Quadratwurzeln ← 9.1</li> <li>• Exponentialfunktionen → 10.4</li> </ul> <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ?</li> </ul>

# Der schulinterne Lehrplan für die Klasse 9 im Fach Mathematik am Reismann-Gymnasium

## auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<b>9.5</b> <b>Satz des Pythagoras und Körper</b>	<b>Geometrie</b> <b>geometrische Sätze:</b> Satz des Pythagoras <b>Körper:</b> Pyramide, Kegel und Kugel (Oberflächeninhalt und Volumen)  <b>Stichworte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Satz des Pythagoras</li> <li>• Pythagoras in Figuren und Körpern</li> <li>• Pyramiden</li> <li>• Kegel</li> <li>• Kugeln</li> </ul>	<b>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</b>  <b>Geometrie</b> <b>Geometrie</b> (1) beweisen Satz des Pythagoras (Arg-7, Arg-9, Arg-10), (5) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt (...) von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern (Ope-10, Pro-5, Pro-7) (9) berechnen Größen mithilfe von (...) geometrischen Sätzen (...) (Pro-6, Pro-10, Ope-9) (10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10)  <b>Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen</b> Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind Arg-10 ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Ope-10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beweis des Satzes von Pythagoras (z.B. Umlegebeweis, (Vor-)Entdeckung mit DGS)</li> <li>• Nutzung des Pythagoras bei Messungen, z.B. Försterdreieck</li> <li>• <b>Anm.:</b> Ergänzung des Buches um weitere Textaufgaben zum Satz des Pythagoras, da wenige Aufgaben vorhanden; wird im Buch v.a. als Hilfsmittel zur Berechnung in Figuren genutzt</li> <li>• Anwendung des Satzes des Pythagoras zu Berechnungen in diversen geometrischen Körpern</li> </ul> <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadratwurzeln ← 9.1</li> <li>• Kreise, Prismen und Zylinder ← 9.3</li> <li>• Ähnlichkeit → 10.3</li> <li>• Trigonometrie → 10.5</li> </ul> <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pythagoreische Tripel (z.B. 3, 4, 5 – <math>3^2+4^2=5^2</math>)</li> <li>• Pythagoras-Pflanze</li> <li>• Satz des Cavalieri</li> <li>• Prinzip der Einschachtelung im dreidimensionalen (Anknüpfung an die näherungsweise Berechnung von Wurzeln und an die näherungsweise Bestimmung des Kreisflächeninhalts möglich)</li> </ul>

# Der schulinterne Lehrplan für die Klasse 8 im Fach Mathematik am Reismann-Gymnasium

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<b>9.6 oder 10.1</b> <b>Daten und Wahrscheinlichkeit</b>	<p><b>Stochastik</b>  <b>statistische Daten:</b> Erhebung, Diagramm, Manipulation  <b>Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente:</b> bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Vierfeldertafel, Baumdiagramme, Pfadregeln</p> <p><b>Stichworte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistiken verstehen und beurteilen</li> <li>• Vierfeldertafel – mit Anteilen argumentieren</li> <li>• Bedingte Wahrscheinlichkeiten</li> <li>• Stochastische Unabhängigkeit</li> </ul>	<p><b>Stochastik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Werkzeuge (Ope-11, Kom-8)</li> <li>(2) analysieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen (Arg-9, Kom-10, Kom-11)</li> <li>(3) verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen (Mod-4)</li> <li>(4) führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen (Pro-4, Pro-5, Pro-7)</li> <li>(5) berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang (Ope-8, Mod-7, Mod-8)</li> <li>(6) interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten (Mod-7, Mod-8, Arg-9, Kom-10, Kom-11)</li> </ol> <p><b>Prozessbezogene Kompetenzen</b></p> <p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)</p> <p>Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</p> <p>Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</p> <p>Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität</p> <p>Kom-11 führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</p> <p>Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind</p> <p>Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</p> <p>Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</p> <p>Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</p> <p>Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</p> <p>Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</p> <p>Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistiken beurteilen, Manipulationen erkennen und bewerten</li> <li>• Vierfeldertafeln, möglicherweise auch zu von den SuS gewählten Beispielen</li> <li>• Bedingte Wahrscheinlichkeiten: AIDS-Test, medizinische Tests, Basisratenproblem</li> <li>• Nutzung von absoluten und relativen Häufigkeiten in Baumdiagrammen und Vierfeldertafeln</li> <li>• Ziehen mit und ohne Zurücklegen</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten ← 6.6</li> <li>• Wahrscheinlichkeit ← 7.6 oder 8.1</li> <li>• Stochastik → Sek II</li> </ul> <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satz von Bayes</li> </ul>