

Zeitraum	Lernzeitbezogene Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 9/10	Leitideen und <i>Inhaltsfelder</i> für die Jahrgangsstufen 7/8	Lambacher Schweizer Klasse 8	Anmerkungen
	<p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen erfassen, diese in eigenen Worten formulieren und Lösungsideen entwickeln</li> <li>• unterschiedliche Verfahrensweisen und Darstellungsformen zur Problemlösung nutzen</li> <li>• Ergebnisse mit Blick auf das zu lösende Problem interpretieren</li> </ul>	<p><b>Funktionaler Zusammenhang</b> <i>Funktionen und Gleichungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösen von linearen Gleichungen</li> <li>• Lösen von Ungleichungen</li> </ul> <hr/> <p><b>Leitideen und Inhaltsfelder für die Jahrgangsstufen 9/10</b></p> <p><b>Funktionaler Zusammenhang</b> <i>Funktionen und Gleichungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösen von linearen 2x2-Gleichungssystemen</li> </ul>	<p><b>Kapitel IV Systeme linearer Gleichungen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen</li> <li>2 Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen</li> <li>3 Lösen linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen</li> <li>4 Additionsverfahren</li> <li>5 Anwendungen</li> <li>6 Lineare Ungleichungssysteme</li> <li>7 Lineares Optimieren</li> </ol> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b> Horizonte: Drei Gleichungen, drei Variablen – das geht auch</p>	
	<p><b>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen</li> <li>• mathematische Werkzeuge sinnvoll und verständlich einsetzen (Taschenrechner)</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden, Lösungswege bewerten</li> <li>• unterschiedliche Darstellungsformen und Verfahrensweisen zur Problemlösung nutzen</li> </ul>	<p><b>Leitideen und Inhaltsfelder für die Jahrgangsstufen 7/8</b></p> <p><b>Zahl und Operation</b> <i>Zahlen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reelle Zahlen (Wurzeln)</li> <li>• Vergleichen, Ordnen und Runden von reellen Zahlen</li> </ul> <p><i>Operationen und ihre Eigenschaften</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechenverfahren, Rechengesetze und deren Verknüpfungen im Bereich der reellen Zahlen</li> </ul>	<p><b>Kapitel V Reelle Zahlen – Rechnen mit Quadratwurzeln</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Irrationale Zahlen</li> <li>2 Quadratwurzeln</li> <li>3 Näherungsweise Wurzelziehen</li> <li>4 Der Heron-Algorithmus</li> <li>5 Zahlbereiche</li> <li>6 Rechnen mit Quadratwurzeln</li> <li>7 Wurzelgleichungen</li> </ol> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b> Entdeckungen: Wurzelziehen per Hand Horizonte: Zur Geschichte der reellen Zahlen Horizonte: Ein Geheimbund zerbricht</p>	

Zeitraum	Lernzeitbezogene Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 9/10	Leitideen und <i>Inhaltsfelder</i> für die Jahrgangsstufen 7/8	Lambacher Schweizer Klasse 8	Anmerkungen
	<p><b>Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorgehensweisen beschreiben</li> <li>unterschiedliche Lösungswege vorstellen, erläutern, vergleichen und bewerten</li> <li>Überlegungen, Lösungswege bzw. Ergebnisse dokumentieren, adressatengerecht darstellen und, auch unter Nutzung geeigneter Medien, präsentieren</li> </ul> <p><b>Argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mathematische Aussagen und Verfahren analysieren, erläutern und, auch durch mehrschrittige Argumentationsketten, begründen</li> <li>mathematische Argumentationen nachvollziehen, bewerten und sachgerecht begründen</li> </ul>	<p><b>Raum und Form</b> <i>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Satz des Pythagoras und seine Umkehrung einschließlich exemplarischer vollständiger Beweise</li> </ul>	<p><b>Kapitel VI Die Satzgruppe des Pythagoras</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Der Kathetensatz</li> <li>Der Satz des Pythagoras</li> <li>Die Umkehrung des Satzes von Pythagoras</li> <li>Der Höhensatz</li> <li>Berechnungen an Figuren</li> </ol> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b> Entdeckungen: Quadraturen Horizonte: Pythagoreische Zahlen</p>	
	<p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beziehungen zwischen verschiedenen Darstellungsformen erkennen und zwischen ihnen wechseln</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>in Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen erfassen, diese in eigenen Worten formulieren und Lösungsideen entwickeln</li> <li>Problemstellungen die relevanten Größen entnehmen und die Abhängigkeit zwischen ihnen beschreiben</li> <li>Ergebnisse mit Blick auf das zu lösende Problem interpretieren</li> </ul>	<p><b>Raum und Form</b> <i>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ähnlichkeit, zentrische Streckung, Strahlensätze</li> </ul>	<p><b>Kapitel VII: Ähnliche Figuren – Strahlensätze</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Vergrößern und Verkleinern von Figuren – Ähnlichkeiten</li> <li>Zentrische Streckungen</li> <li>Flächeninhalte</li> <li>Strahlensätze</li> <li>Erweiterung der Strahlensätze</li> <li>Ähnlichkeitsabbildungen</li> <li>Ähnliche Dreiecke</li> </ol> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b> Entdeckungen: Experimentieren mit Geometrie Horizonte: Der Goldene Schnitt</p>	

Zeitraum	Lernzeitbezogene Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 9/10	Leitideen und <i>Inhaltsfelder</i> für die Jahrgangsstufen 9/10	Lambacher Schweizer Klasse 9	Anmerkungen
	<p><b>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formal mit Variablen, Termen und Gleichungen arbeiten</li> <li>• in Sachzusammenhängen Fachsprache in Umgangssprache und umgekehrt übersetzen und geeignete Symbole verwenden</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen erfassen, diese in eigenen Worten formulieren und Lösungsideen entwickeln</li> <li>• geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden, Lösungswege bewerten</li> <li>• Problemstellungen die relevanten Größen entnehmen und die Abhängigkeit zwischen ihnen beschreiben</li> <li>• Ergebnisse mit Blick auf das zu lösende Problem interpretieren</li> <li>• Lösungswege reflektieren</li> </ul>	<p><b>Funktionaler Zusammenhang</b> <i>Zuordnungen und ihre Darstellungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundvorstellungen zu nicht-proportionalen funktionalen Zusammenhängen</li> <li>• Darstellung der Zuordnungen in sprachlicher, tabellarischer oder graphischer Form</li> </ul> <p><i>Funktionen und Gleichungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösen von quadratischen Gleichungen</li> <li>• Darstellung von Funktionen (Funktionsgleichung, Tabelle, Graph)</li> </ul>	<p><b>Kapitel I Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Rein quadratische Funktionen</li> <li>2 Allgemeine quadratische Funktionen</li> <li>3 Scheitelform und allgemeine Form</li> <li>4 Optimierungsaufgaben</li> <li>5 Quadratische Gleichungen</li> <li>6 Lösen quadratischer Gleichungen</li> <li>7 Linearfaktorzerlegung</li> <li>8 Anwendungen</li> <li>9 Gleichungen, die auf quadratische Gleichungen führen</li> </ol> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b> Horizonte: Polynomdivision Entdeckungen: Scharen am Computer zeichnen</p>	
	<p><b>Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Fachsprache adressatengerecht verwenden</li> </ul> <p><b>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formal mit Variablen, Termen und Gleichungen arbeiten</li> <li>• Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen</li> </ul>	<p><b>Leitideen und Inhaltsfelder für die Jahrgangsstufen 7/8</b></p> <p><b>Zahl und Operation</b> <i>Operationen und ihre Eigenschaften</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechenverfahren, Rechengesetze und deren Verknüpfungen im Bereich der rationalen und reellen Zahlen</li> <li>• Potenzen mit rationalen Exponenten</li> </ul>	<p><b>Kapitel III Potenzen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten</li> <li>2 Potenzen mit gleicher Basis</li> <li>3 Potenzen mit gleichen Exponenten</li> <li>4 Wurzeln</li> <li>5 Potenzen mit rationalen Exponenten</li> </ol> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b> Horizonte: Musikalische Stimmungen</p>	<p>Dieses Kapitel kann auch in Klasse 10 unterrichtet werden.</p>

Zeitraum	Lernzeitbezogene Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 9/10	Leitideen und <i>Inhaltsfelder</i> für die Jahrgangsstufen 7/8	Lambacher Schweizer Klasse 8	Anmerkungen
	<p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer anwendungsbezogenen Problemstellung die zu ihrer Lösung relevanten Daten entnehmen</li> <li>• Ergebnisse mit Blick auf das zu lösende Problem interpretieren</li> <li>• Lösungswege reflektieren</li> </ul>	<p>In den Sachthemen werden die Inhalte aus den vorherigen Kapiteln aufgegriffen und vernetzt</p>	<p><b>Sachthema</b> Zeitung</p>	

Zeitraum	Lernzeitbezogene Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 9/10	Leitideen und <i>Inhaltsfelder</i> für die Jahrgangsstufen 9/10	Lambacher Schweizer Klasse 9	Anmerkungen
	<p><b>Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in Sachzusammenhängen Fachsprache in Umgangssprache und umgekehrt übersetzen und geeignete Symbole verwenden</li> <li>• mathematische Werkzeuge wie Formelsammlungen und Taschenrechner sinnvoll und verständlich einsetzen.</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterschiedliche Darstellungsformen und Verfahrensweisen zur Problemlösung nutzen</li> <li>• Problemstellungen die relevanten Größen entnehmen und die Abhängigkeit zwischen ihnen beschreiben</li> </ul>	<p><b>Raum und Form</b> <i>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trigonometrische Beziehungen (sin, cos, tan) bei rechtwinkligen und allgemeinen Dreiecken</li> </ul> <p><b>Größen und Messen</b> <i>Messvorgänge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungen in Dreiecken und Vielecken (Anwendungen aus Technik und Physik)</li> </ul>	<p><b>Kapitel II Trigonometrie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Seitenverhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken – Sinus</li> <li>2 Kosinus und Tangens</li> <li>3 Berechnungen an Figuren</li> <li>4 Beziehungen zwischen Sinus, Kosinus und Tangens</li> </ol> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b> Horizonte: Pyramiden, Gauß und GPS</p>	
	<p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Darstellungsform adressatengerecht und sachangemessen auswählen und sie präsentationsgerecht aufbereiten</li> <li>• Beziehungen zwischen verschiedenen Darstellungsformen erkennen und zwischen ihnen wechseln</li> <li>• Darstellungen interpretieren und bewerten</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen aus komplexen, nicht vertrauten Situationen und aus unterschiedlichen Informationsquellen entnehmen</li> <li>• mit Hilfe mathematischer Begriffe den Bereich oder die Situation, die modelliert werden soll, in bekannte mathematische Strukturen und Zusammenhänge unter Berücksichtigung von Einflussfaktoren und Abhängigkeiten übersetzen</li> <li>• innerhalb des gewählten mathematischen Modells arbeiten und die Ergebnisse zurück in die Realsituation übersetzen</li> </ul>	<p><b>Daten und Zufall</b> <i>Umgang mit dem Zufall</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrstufige Zufallsexperimente</li> </ul>	<p><b>Kapitel IV Wahrscheinlichkeitsrechnung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Laplace-Experimente</li> <li>2 Mehrstufige Zufallsexperimente</li> <li>3 Abzählverfahren</li> <li>4 Ziehen mit und ohne Beachtung der Reihenfolge</li> <li>5 Bernoulli-Experimente</li> </ol> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b> Horizonte: Das Ziegenproblem</p>	

Zeitraum	Lernzeitbezogene Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 9/10	Leitideen und <i>Inhaltsfelder</i> für die Jahrgangsstufen 9/10	Lambacher Schweizer Klasse 9	Anmerkungen
	<p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beziehungen zwischen verschiedenen Darstellungsformen erkennen und zwischen ihnen wechseln</li> <li>• Darstellungen interpretieren und bewerten</li> </ul> <p><b>Argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• begründete Vermutungen über mathematische Zusammenhänge äußern und Vergleiche anstellen</li> <li>• mathematische Aussagen und Verfahren auch durch mehrschrittige Argumentationsketten analysieren, erläutern und begründen</li> </ul>	<p><b>Funktionaler Zusammenhang</b> <i>Zuordnungen und ihre Darstellungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundvorstellungen zu nicht-proportionalen funktionalen Zusammenhängen</li> <li>• Darstellung der Zuordnungen in sprachlicher, tabellarischer oder graphischer Form</li> </ul> <p><i>Funktionen und Gleichungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Potenzfunktionen</li> </ul>	<p><b>Kapitel V Potenzfunktionen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten</li> <li>2 Wurzelfunktionen</li> <li>3 Potenzgleichungen</li> </ol> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b> Entdeckungen: Ellipsen und Kepler'sche Gesetze</p>	
	<p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellungen entwickeln</li> <li>• Darstellungen interpretieren und bewerten</li> </ul> <p><b>Argumentieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• begründete Vermutungen über mathematische Zusammenhänge äußern und Vergleiche anstellen</li> <li>• mathematische Aussagen und Verfahren auch durch mehrschrittige Argumentationsketten analysieren, erläutern und begründen</li> </ul>	<p><b>Raum und Form</b> <i>Körper</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkörper (Pyramide, Kegel, Kugel)</li> <li>• Körper aus der Technik und der Lebensumwelt</li> <li>• Beschreibung von Volumen und Oberflächeninhalt bei Pyramide, Kegel, Kugel</li> <li>• Modelle, Schrägbilder und Netze bekannter Körper</li> </ul> <p><b>Größen und Messen</b> <i>Messvorgänge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen und Oberflächeninhalt bei Pyramide, Kegel, Zylinder, Kugel</li> </ul>	<p><b>Kapitel VI Körper</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Projektionen</li> <li>2 Mehrtafelprojektion</li> <li>3 Schrägbilder</li> <li>4 Der Satz des Cavalieri</li> <li>5 Pyramide</li> <li>6 Kegel</li> <li>7 Kugel</li> <li>8 Näherungsverfahren von Archimedes zur Bestimmung von <math>\pi</math></li> </ol> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b> Horizonte: Perspektive in der Kunst Entdeckungen: Die Geschichte der Zahl <math>\pi</math></p>	

Zeitraum	Lernzeitbezogene Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 9/10	Leitideen und <i>Inhaltsfelder</i> für die Jahrgangsstufen 9/10	Lambacher Schweizer Klasse 9	Anmerkungen
	<p><b>Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beziehungen zwischen verschiedenen Darstellungsformen erkennen und zwischen ihnen wechseln</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen erfassen, diese in eigenen Worten formulieren und Lösungsideen entwickeln</li> <li>• geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden, Lösungswege bewerten</li> <li>• Problemstellungen die relevanten Größen entnehmen und die Abhängigkeit zwischen ihnen beschreiben</li> <li>• Ergebnisse mit Blick auf das zu lösende Problem interpretieren</li> <li>• Lösungswege reflektieren</li> </ul>	<p><b>Größen und Messen</b></p> <p><i>Messvorgänge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungen in Dreiecken und Vielecken (Anwendungen aus Technik und Physik)</li> </ul> <p><b>Funktionaler Zusammenhang</b></p> <p><i>Funktionen und Gleichungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinusfunktion und ihre wesentlichen Eigenschaften</li> </ul>	<p><b>Kapitel VII Trigonometrische Funktionen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Periodische Vorgänge</li> <li>2 Sinusfunktion und Kosinusfunktion</li> <li>3 Sinussatz</li> <li>4 Kosinussatz</li> <li>5 Dreiecksberechnungen</li> <li>6 Anwendungen</li> <li>7 Trigonometrische Funktionen - Bogenmaß</li> </ol> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b> Horizonte: Additionssätze</p>	
	<p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen aus komplexen, nicht vertrauten Situationen und aus unterschiedlichen Informationsquellen entnehmen</li> <li>• innerhalb des gewählten mathematischen Modells arbeiten und die Ergebnisse zurück in die Realsituation übersetzen</li> <li>• Ergebnisse in Realsituationen unter Einbeziehung einer kritischen Einschätzung des gewählten Modells prüfen und interpretieren</li> </ul>	<p>In den Sachthemen werden die Inhalte aus den vorherigen Kapiteln aufgegriffen und vernetzt</p>	<p><b>Sachthema</b> Vom Himmel hoch</p>	