

Bildungsstandards		Kernlehrplan		Regelstandards bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
allg. mathematische Kompetenzen	Leitidee	Inhaltsbezogene K.	prozessbezogene K.	
<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p><i>Probleme mathematisch lösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wählen geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen aus und wenden sie an</li> <li>überprüfen die Plausibilität der Ergebnisse und reflektieren das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege</li> </ul> <p><i>(K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen in der Mathematik umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>setzen mathematische Werkzeuge sinnvoll ein</li> </ul>	<p>RAUM UND FORM</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p style="text-align: center;"><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und begründen <b>Ähnlichkeitsbeziehungen</b> geometrischer Objekte</li> <li>berechnen geometrische Größen mithilfe des <b>Satzes des Pythagoras</b></li> <li>* nutzen zur Berechnung zudem <b>Höhen- und Kathetensätze</b></li> <li>Berechnen geometrische Größen mithilfe der Definition von <b>Sinus, Kosinus und Tangens</b></li> <li>benennen und charakterisieren Körper (<b>Pyramide, Kegel, Kugel</b>)</li> <li>skizzieren <b>Schrägbilder</b>, benutzen <b>Netze</b> von Zylindern, Pyramiden und Kegeln</li> <li>schätzen und bestimmen <b>Oberflächen</b> und <b>Volumina</b> der o.g. Körper</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p style="text-align: center;"><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zerlegen Probleme in Teilprobleme</li> <li>wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wählen geeignetes Werkzeug (Geometriesoftware, u.a.) aus und nutzen es</li> <li>wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>können mithilfe der Ähnlichkeitsbeziehungen (Strahlensatz) einfache Figuren <b>maßstabsgetreu vergrößern und verkleinern</b></li> <li>können <b>Längen und Winkel in Umwelt und Alltag</b> als geometrische Inhalte <b>herauslesen</b> und diese mithilfe notwendiger Sätze und Definitionen <b>bestimmen</b></li> <li>können <b>Eigenschaften</b> von Pyramide, Kegel und Kugel <b>benennen</b>, sie <b>in ihrer Umwelt identifizieren (Verpackungen, Dächer, ...)</b> und sie <b>2- und 3-dimensional skizzieren</b></li> <li>können in konkreten Beispielen <b>Größen</b> der geometrischen Objekte <b>bestimmen</b></li> </ul>

## Jahrgangsstufe 9

Bildungsstandards		Kernlehrplan		Regelstandards bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
allg. mathematische Kompetenzen	Leitidee	Inhaltsbezogene K.	prozessbezogene K.	
<p><i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <p><i>Mathematische Darstellungen verwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wählen unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation und Zweck aus und wechseln zwischen ihnen</li> </ul> <p><i>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arbeiten mit Variablen, Termen und Gleichungen</li> <li>• wenden Lösungs- und Kontrollverfahren an</li> </ul>	Z A H L	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lesen und schreiben Zahlen in <b>Zehnerpotenz-Schreibweise</b> und erläutern die <b>Potenz-Schreibweise mit ganzzahligen Exponenten</b></li> <li>- lösen <b>einfache quadratische Gleichungen</b></li> </ul>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zerlegen Probleme in Teilprobleme</li> <li>- wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wählen geeignetes Werkzeug (z.B. Taschenrechner, Tabellenkalkulation, CAS) aus und nutzen es</li> </ul>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können beliebige <b>Größen</b> in der wissenschaftlichen Schreibweise <b>sinnvoll angeben</b></li> <li>- können die verschiedenen Lösungsansätze (<b>Faktorisieren, Satz von Vieta, pq-Formel</b>) zum Lösen einfacher quadratischer Gleichungen <b>begründet anwenden</b></li> <li>- können <b>Aussagen bzgl. Lösbarkeit und Lösungsvielfalt</b> quadratischer Gleichungen <b>formulieren</b></li> <li>- * können <b>Excel</b> bzw. <b>Derive</b> <b>nutzen</b>, um quadratische Gleichungen grafisch darzustellen und so deren Lösung <b>zu überprüfen</b> oder <b>abzuschätzen</b></li> </ul>

## Jahrgangsstufe 9

Bildungsstandards		Kernlehrplan		Regelstandards bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
allg. mathematische Kompetenzen	Leitidee	Inhaltsbezogene K.	prozessbezogene K.	
<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p><i>Mathematisch modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen den Bereich oder die Situation, die modelliert werden sollen, in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen</li> <li>• arbeiten in dem jeweiligen mathematischen Modell</li> <li>• interpretieren und prüfen Ergebnisse in dem entsprechenden Bereich oder der entsprechenden Situation</li> </ul>	<p>FUKTIONALER ZUSAMMENHANG</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stellen <b>lineare</b> und <b>quadratische Funktionen</b> in verschiedenen Darstellungsformen dar</li> <li>- deuten <b>Parameter</b> der Termdarstellungen von <b>linearen und quadratischen Funktionen</b> in der grafischen Darstellung</li> <li>- wenden <b>exponentielle Funktionen</b> (an einfachen Beispielen) an</li> <li>- stellen die <b>Sinusfunktion</b> und die <b>Kosinusfunktion</b> in verschiedenen Darstellungsformen dar</li> <li>- verwenden das <b>Bogenmaß</b></li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle und umgekehrt</li> <li>- vergleichen und bewerten verschiedene mathem. Modelle für eine Realsituation</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wählen geeignetes Werkzeug (z.B. Tabellenkalkulation, CAS) aus und nutzen es</li> </ul> <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erläutern mathem. Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</li> <li>- überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können <b>reale Sachverhalte (Wurfparabeln, Brücken, ...)</b> durch <b>Parabelgleichungen ausdrücken</b></li> <li>- können Funktionsgleichungen <b>sinnvoll verändern</b> (allg. Form, Normalform, Scheitelpunktform) und hierbei den <b>Einfluss der Parameter deuten</b></li> <li>- können einfache Wachstumsprozesse (<b>Zinseszins, *Bakterienwachstum, *radioaktiver Zerfall,...</b>) durch <b>Exponentialgleichungen ausdrücken</b> und einfache Fragen beantworten</li> <li>- können <b>periodische Vorgänge</b> (Schwingungen, ...) durch die Sinusfunktion <b>beschreiben</b></li> <li>- können die <b>Vor- und Nachteile der Darstellungsformen</b> (Tabelle, Graf, Gleichung) benennen und sie <b>sinnvoll</b> zur Lösung von inner- und äußerem. Problemstellungen <b>nutzen</b></li> </ul>

## Jahrgangsstufe 9

Bildungsstandards		Kernlehrplan		Regelstandards bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
allg. mathematische Kompetenzen	Leitidee	Inhaltsbezogene K.	prozessbezogene K.	
<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p><i>Mathematisch argumentieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind und äußern Vermutungen begründet</li> <li>entwickeln mathematische Argumentationen (Erläuterungen, Begründen)</li> </ul> <p><i>(K2) Probleme mathematisch lösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wählen geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen aus und wenden sie an</li> </ul>	<p>DATEN UND ZUFALL</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p style="text-align: center;"><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>analysieren <b>grafische statistische Darstellungen</b></li> <li>nutzen <b>Wahrscheinlichkeiten</b> zur Beurteilung von <b>Chancen</b> und <b>Risiken</b> und zur Schätzung von <b>Häufigkeiten</b></li> <li>berechnen <b>bedingte Wahrscheinlichkeiten</b></li> <li>nutzen <b>Baumdiagramme</b> und <b>Vierfeldertafeln</b></li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</li> <li>nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zerlegen Probleme in Teilprobleme</li> <li>vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>können statistische Darstellungen (z.B. Aktienkurs, ...) <b>kritisch analysieren</b></li> <li>können bei vorgegebenen statistischen Darstellungen (Politik, ...) <b>Manipulationen erkennen</b> und <b>erläutern</b></li> <li>* können eine statistische Erhebung <b>unterschiedlich darstellen</b> und hierdurch die verschiedenen <b>Wirkungen erklären</b></li> <li>können Wahrscheinlichkeiten als <b>Hilfsmittel zur Vorhersage</b> von Häufigkeiten und zur <b>Risikoabschätzung</b> einsetzen</li> </ul>

## Jahrgangsstufe 9