

Prozessbezogene mathematische Kompetenzbereiche (permanente Einbindung in den Unterricht)	Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzbereiche (nach Leitideen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• K1: Mathematisch argumentieren</li> <li>• K2: Probleme mathematisch lösen</li> <li>• K3: Mathematisch modellieren</li> <li>• K4: Mathematische Darstellungen verwenden</li> <li>• K5: Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</li> <li>• K6: Mathematisch kommunizieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L1: Zahlen und Operationen</li> <li>• L2: Größen und Messen</li> <li>• L3: Raum und Form</li> <li>• L4: Gleichungen und Funktionen</li> <li>• L5: Daten und Zufall</li> </ul>

Anmerkungen:

- Kontinuierliche Entwicklung der Unterrichtssprache hin zur Fachsprache.
- Der Taschenrechnereinsatz erfolgt ab dem 2. Halbjahr der Klasse 7.
- Innerhalb der Schulhalbjahre ist die Reihenfolge der Bearbeitung der jeweiligen Lehrkraft überlassen.
- Pro Schuljahr müssen mindestens vier (maximal 6) Klassenarbeiten geschrieben werden.
- In Absprache mit Kollegen ist es wünschenswert, „Vergleichsklassenarbeiten“ zu erstellen.
- Die prozessbezogenen Kompetenzen werden von der Lehrperson zugeordnet (je nach Schwerpunktsetzung).

Leit-ideen	Unterrichtsgegenstand	Inhaltliche Schwerpunkte	Hinweise/ Bemerkungen
<b>7</b>	<b>20 h</b>	<b>Rationale Zahlen</b>	
L 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganze Zahlen</li> <li>• Zu- und Abnahme</li> <li>• Rationale Zahlen</li> <li>• ... ordnen und runden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellen von rationalen Zahlen mit Ziffern und an der Zahlengeraden (Erweiterung des Zahlenstrahls zur Zahlengeraden) (E)</li> <li>• Darstellen des Ergebnisses einer Division als gebrochene Zahl und als Dezimalzahl (auch periodische Dezimalzahlen) (E)</li> <li>• Identifizieren von negativen Zahlen (negative ganze Zahlen und negative gebrochene Zahlen) und Verknüpfen mit Alltagssituationen (E)</li> <li>• Unterscheiden von Vorzeichen bei rationalen Zahlen und Rechenzeichen (E)</li> <li>• Vergleichen und Ordnen von rationalen Zahlen (E)</li> <li>• Runden von rationalen Zahlen (E)</li> <li>• Erklären der Dichtheit der rationalen Zahlen auch an der Zahlengeraden (E)</li> <li>• Verwenden von Betrag und Gegenzahl(E)</li> <li>• Erläutern die Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung bezüglich der negativen Zahlen anhand von Beispielen (E)</li> <li>• Beschreiben der Beziehung zwischen der Menge der ganzen Zahlen und der Menge der natürlichen Zahlen (E)</li> <li>• Erweiterung der Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen im Bereich der rationalen Zahlen im Sinne von:</li> </ul>	Verwendung der Maßbänder zur Darstellung der Zahlengeraden

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ... addieren und subtrahieren</li> <li>• ... multiplizieren</li> <li>• ... dividieren</li> <li>• Rechengesetze</li> <li>• Verbindung der Grundrechenarten</li> <li>• Potenzen mit rationaler Basis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Addition und Subtraktion als Änderung eines Zustandes (E)</li> <li>○ Addition als Zusammenfassung von mehreren Änderungen (E)</li> <li>○ Subtraktion als Unterschied (z. B. Abstand zwischen <math>-2</math> und <math>5</math>) (E)</li> <li>○ Subtraktion als Addition der Gegenzahl (E)</li> <li>○ Multiplikation mit <math>(-1)</math> als Inversion (Spiegelung am Nullpunkt) (E)</li> <li>○ Division als Multiplikation mit dem Kehrwert der rationalen Zahl (E)</li> <li>• Wechseln der Darstellungsformen (Sachkontexte, Notation, Bild) zu den Grundrechenoperationen im Bereich der rationalen Zahlen. (E)</li> <li>• Prüfen und Übertragen der bekannten operativen Strategien, Gesetze und Verfahren auf das Rechnen mit rationalen Zahlen (auch unter Verwendung eines Taschenrechners) (E)</li> <li>• Durchführen von einfachen Rechnungen und Überschlagsrechnungen mit rationalen Zahlen im Kopf (E)</li> <li>• Angeben von Ergebnissen mit sinnvoller Genauigkeit (auch beim Rechnen mit rationalen Zahlen) (E)</li> <li>• Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen von Rechenergebnissen (auch im Bereich der rationalen Zahlen) (E)</li> <li>• Darstellen von Potenzen, insbesondere Zehnerpotenzen mit nat. Exponenten (F)</li> <li>• Darstellen von rationalen Zahlen (auch mithilfe von Zehnerpotenzen mit natürlichen Exponenten) (F)</li> <li>• Vergleichen und Ordnen von rationalen Zahlen (auch Potenzen mit natürlichen Exponenten) (F)</li> <li>• Runden von rationalen Zahlen (auch in Potenzschreibweise) (F)</li> <li>• Beschreiben der Beziehung der Menge der rationalen Zahlen zu allen bereits bekannten Zahlenbereichen (F)</li> <li>• Darstellen und Beschreiben von Potenzen mit natürlichem Exponenten als fortgesetzte Multiplikation (F)</li> <li>• Beschreiben der Beziehung der Menge der rationalen Zahlen zu allen bereits bekannten Zahlenbereichen (F)</li> </ul>	
--	--	---	--

L 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• situationsangemessenes Verwenden von Größen und ihren Einheiten (auch unter Nutzung der Zehnerpotenzen zur Beschreibung von Einheitenvorsätzen von Milli bis Kilo) (F)</li> <li>• Umwandeln und Ordnen von Einheiten bekannter Größen und Darstellen in unterschiedlichen Schreibweisen (auch unter Nutzung der Zehnerpotenzen zur Beschreibung von Einheitenvorsätzen) (F)</li> <li>• Nutzung der Zusammenhänge zum Umrechnen von Einheiten (auch unter Nutzung von Zehnerpotenzen) (F)</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>32 h</b>	<b>Zuordnung und Zinsrechnung</b>	
L 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eindeutige Zuordnung</li> <li>• Direkt proport. Zuordnungen</li> <li>• Indirekte proport. Zuordnung</li> <li>• Brüche, Prozente und Dezimalzahlen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben von Prozenten als weitere Darstellungsform für gebrochene Zahlen (E)</li> <li>• Vergleichen und Ordnen von Prozentangaben (E)</li> <li>• Beschreiben der Beziehung zwischen Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert (E)</li> <li>• Nutzen von Prozentsätzen als Operatoren (E)</li> <li>• Nutzen, Darstellen und Beschreiben von Strategien und Gesetzen bei der Prozentrechnung (auch Dreisatz und Verhältnisgleichungen) (E)</li> <li>• Nutzen, Darstellen und Beschreiben von Strategien und Gesetzen bei der Prozentrechnung (auch im Zusammenhang mit Rabatt und Zinsen) (F)</li> <li>• Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen von Rechenergebnissen im Bereich der rationalen Zahlen (auch im Zusammenhang mit der Prozentrechnung) (F)</li> </ul>	<p>Excel Tabellenkalkulation und zugehörige Diagramme,</p> <p>GeoGebra zur graphischen Darstellung</p>
L 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozente darstellen</li> <li>• Grundbegriffe und Grundaufg. der Prozentrechnung</li> <li>• Vermehrter und verminderter Grundwert</li> <li>• Zinsrechnung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben von Eigenschaften von Zuordnungen und Unterscheidung zwischen direkt und indirekt proportionalen Zuordnungen (auch in Alltagssituationen) (E)</li> <li>• Darstellen von Zuordnungen im Koordinatensystem (auch 4 Quadranten) (E)</li> <li>• Übersetzen zwischen symbolischer, sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form von direkt proportionalen und indirekt proportionalen Zuordnungen (E)</li> <li>• Berechnen von Größen in direkt und indirekt proportionalen Zuordnungen (auch unter Verwendung von Verhältnisgleichungen) in außer- und innermathematischen Kontexten (auch Maßstab und Prozentrechnung) (E)</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>20 h</b>	<b>Terme und Gleichungen</b>	
L 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme finden</li> <li>• Terme vereinfachen</li> <li>• Terme multiplizieren und dividieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen) durch Terme, lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen (E)</li> <li>• Variablen (auch als Parameter) verwenden und deren Bedeutung erklären (z. B. in Formeln) (E)</li> <li>• Angeben von passenden Situationen und grafischen Darstellungen zu vorgegeben Termen und Gleichungen (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen) (E)</li> </ul>	<p>GeoGebra zur Veranschaulichung der Terme und Gleichungen</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme mit Klammern auflösen</li> <li>• Gleichungen lösen</li> <li>• Gleichungen umformen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzen von Kommutativ- und Assoziativgesetz zum äquivalenten Umformen von Termen (auch im Zahlbereich der rationalen Zahlen) (E)</li> <li>• Nutzen von Rechengesetzen zum äquivalenten Umformen von Termen (auch Distributivgesetz zum Ausmultiplizieren von Summen) (F)</li> <li>• Begründen von Gleichungsumformungen (E)</li> <li>• Lösen linearer Gleichungen durch systematisches Probieren, grafisch und durch Äquivalenzumformungen (E)</li> <li>• Lösen von Verhältnisgleichungen (auch Umstellen von Formeln) (E)</li> <li>• Prüfen einer Lösung (auch durch Einsetzen in die Ausgangsgleichung) (E)</li> <li>• Lösen von linearen Gleichungen (auch mit Klammern) und Verhältnisgleichungen (F)</li> <li>• Untersuchen der Lösbarkeit und der Lösungsvielfalt von Gleichungen (z. B. grafisch) (F)</li> </ul>	
L 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachaufgaben lösen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kritisches Bewerten von Rechenergebnissen in Bezug auf die Sachsituation (E)</li> <li>• Angeben von Rechenergebnissen in sinnvoller Genauigkeit (E)</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>22 h</b>	<b>Figuren</b>	
L 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhänge im Dreieck entdecken</li> <li>• Dreiecke konstruieren</li> <li>• Besondere Punkte und Linien im Dreieck</li> <li>• Umfang und Flächeninhalt von Vielecken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• situationsangemessenes Verwenden von Größen und ihren Einheiten (auch a, ha, km<sup>2</sup>) (E)</li> <li>• Anwenden des Grundprinzips des Messens in der Umwelt (E)</li> <li>• Angeben von Größen mit sinnvoller Genauigkeit (E)</li> <li>• Nutzen von Repräsentanten beim Schätzen von Größen (E)</li> <li>• Berechnen des Umfangs von beliebigen geradlinig begrenzten Figuren, Kreisen und Kreisteilen (auch unter Verwendung von Pi) (E)</li> <li>• Berechnen des Flächeninhalts von Dreiecken, Vierecken, Kreisen auf der Basis von Zerlegungen und Ergänzungen (auch mithilfe von Formelsammlungen) (E)</li> <li>• Begründen der Flächeninhaltsformeln für Parallelogramme und Dreiecke nach dem Prinzip „Grundseite mal Höhe“ auf der Basis von Zerlegungen und Ergänzungen (E)</li> <li>• Umwandeln und Ordnen von Einheiten bekannter Größen und Darstellen in unterschiedlichen Schreibweisen (auch a, ha, km<sup>2</sup>) (E)</li> <li>• Berechnen des Flächeninhaltes von aus Dreiecken, Vierecken und Kreisen zusammengesetzten ebenen Figuren auf der Basis von Zerlegungen und Ergänzungen (auch mithilfe von Formelsammlungen) (E)</li> </ul>	Verwendung von Kantenmodellen

L 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satz des Thales</li> <li>• Kreis und Geraden</li> <li>• Kreistangenten</li> <li>• Umfang des Kreises</li> <li>• Flächeninhalt eines Kreises</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben weiterer Eigenschaften der Dreiecksarten (z. B. Symmetrie) (E)</li> <li>• Untersuchen und Beschreiben der Größenbeziehungen in ebenen geometrischen Figuren (auch Innenwinkelsumme von Vielecken) (E)</li> <li>• Nutzen von Lage- und Größenbeziehungen zum Formulieren von Aussagen zur Lösbarkeit bei der Konstruktion von Dreiecken (z. B. mithilfe der Dreiecksungleichung) (E)</li> <li>• Beschreiben besonderer Linien in Dreiecken und Körpern (z. B. Höhe, Seitenhalbierende, Mittelsenkrechte) (E)</li> <li>• Zeichnen von Figuren im Koordinatensystem (vier Quadranten) (E)</li> <li>• Konstruieren zueinander paralleler bzw. senkrechter Geraden, von Mittelsenkrechten unter Verwendung von Geodreieck und Zirkel (E)</li> <li>• Konstruieren von Mittelsenkrechten, Höhen und Seitenhalbierenden in Dreiecken (E)</li> <li>• Konstruieren von Dreiecken nach den Kongruenzsätzen (E)</li> <li>• Beschreiben von Lage- und Größenbeziehungen geometrischer Objekte (auch unter Nutzung des Satzes von Thales) (E)</li> <li>• Nutzen von Geometriesoftware zum Konstruieren von Abbildungen (F)</li> <li>• Verwenden dynamischer Geometriesoftware zur Konstruktion von ebenen Figuren (F)</li> <li>• Konstruieren geometrischer Figuren (auch unter Nutzung des Satzes des Thales) (G)</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>18 h</b>	<b>Prisma und Zylinder</b>	
L 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Körperdarstellen – Schrägbilder</li> <li>• Körperdarstellen – Zweitafelbilder</li> <li>• Körperdarstellen – Netze</li> <li>• Oberflächeninhalt von Prisma und Zylinder</li> <li>• Volumen von Prisma und Zylinder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuordnen von Größenangaben zu vertrauten Objekten (Repräsentanten) (auch a, ha, km<sup>2</sup>) (E)</li> <li>• Nutzung der Zusammenhänge zum Umrechnen von Einheiten                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ der Länge (E)</li> <li>○ des Flächeninhalts (E)</li> <li>○ des Volumens (E)</li> </ul> </li> <li>• Entnehmen von Maßen an Körpern aus verschiedenen Darstellungen, z. B. Skizzen und Zeichnungen (auch unter Verwendung des Maßstabs) (E)</li> <li>• Berechnen des Volumens von geraden Prismen und Kreiszyklindern nach dem Prinzip „Grundfläche mal Höhe“ und des Oberflächeninhalts nach dem Prinzip „Addition der Teilflächeninhalte“ (E)</li> <li>• Berechnen des Volumens zusammengesetzter Körper unter Verwendung des Zerlegungs- und Ergänzungsprinzips (F)</li> </ul>	Verwendung von Kantenmodellen
L 3		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen und Beschreiben geometrischer Strukturen in der Umwelt und im Modell (E)</li> <li>• Beschreiben von Eigenschaften (auch Größenangaben) von geraden Prismen u. Zylindern (E)</li> <li>• Herstellen von Modellen gerader geometrischer Körper (auch Kreiszyklinder) (E)</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeichnen von Netzen und Schrägbildern gerader Prismen (E)</li> <li>• Skizzieren von Netzen und Schrägbildern von Kreiszylindern (E)</li> <li>• Erkennen, Benennen und Beschreiben von geometrischen Objekten in der Umwelt und am Modell (auch Teilkörper und -flächen in zusammengesetzten Körpern und Flächen) (F)</li> </ul>	
L 5		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulationen von zufälligen Vorgängen zur Erstellung von Datensammlungen (E)</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>10 h</b>	<b>Daten</b>	
L 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten erheben</li> <li>• Daten auswerten</li> <li>• Kennwerte von Daten</li> <li>• Stichproben</li> <li>• Boxplot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen und Durchführen von statistischen Erhebungen nach vorgegebenen Fragestellungen, Merkmalen, Stichproben (E)</li> <li>• Finden geeigneter Fragestellungen und geeigneter Stichproben für statistische Erhebungen (F)</li> <li>• Auswahl geeigneter Merkmale (F)</li> <li>• Durchführen von gemeinsam geplanten statistischen Erhebungen (F)</li> <li>• Darstellen von Daten (auch prozentuale Angaben) in Diagrammen (auch Kreisdiagramme) (E)</li> <li>• Ermitteln und Vergleichen von arithmetischem Mittel, Modalwert (häufigster Wert) und Median (Zentralwert) in verschiedenen Darstellungsformen (E)</li> <li>• Ermitteln und Vergleichen von absoluter und relativer Häufigkeit (auch in Prozent) (E)</li> <li>• Vergleichen von Diagrammartentypen (E)</li> <li>• Darstellen von Daten (auch in Klassen eingeteilt) in Diagrammen (auch Boxplots und auch unter Verwendung der Tabellenkalkulation) (F)</li> <li>• Vergleichen verschiedener Darstellungsformen (auch Boxplots) (F)</li> <li>• Lesen, Verstehen und Beschreiben von Darstellungen statistischer Erhebungen aus dem Alltag (F)</li> </ul>	<p>Würfel, Legosteine, Tabellendiagramme</p>

8	14 h	Zufall und Wahrscheinlichkeit	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zufallsexperimente durchführen und beschreiben</li> <li>Mehrstufige Zufallsexperimente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>systematisches Durcharbeiten und Begründen der Vollständigkeit einer Lösung zu kombinatorischen Fragestellungen (auch mithilfe von Baumdiagrammen) (E)</li> <li>Angeben der Ergebnismenge (E)</li> <li>Zusammenfassen von Ergebnissen bei Zufallsexperimenten zu Ereignissen (E)</li> <li>Untersuchen der relativen Häufigkeiten von Ereignissen in Zufallsexperimenten (auch zweistufige) (E)</li> <li>Nutzen des Gesetzes der großen Zahlen zur Erklärung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs (E)</li> </ul>	Würfel, Legosteine,
L 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Begriffe der Wahrscheinlichkeit</li> <li>Laplace-Wahrscheinlichkeit</li> <li>Erste Pfadregel</li> <li>Zweite Pfadregel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Begründen der Annahme der Gleichwahrscheinlichkeit von Ergebnissen, z. B. aufgrund von Symmetrien (Regel von Laplace) (E)</li> <li>Berechnen von Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen mit der Summenregel (E)</li> <li>Vorhersage von relativen Häufigkeiten auf der Grundlage von berechneten Wahrscheinlichkeiten (E)</li> <li>Vergleichen von theoretisch ermittelten Wahrscheinlichkeiten mit empirischen Beobachtungen (E)</li> </ul>	kumulierte Ergebnisse
8	16 h	Terme und Gleichungen	
L 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terme aufstellen und vereinfachen</li> <li>Terme umformen</li> <li>Binomische Formeln</li> <li>Gleichungen lösen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen) durch Terme, lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen (E)</li> <li>Variablen (auch als Parameter) verwenden und deren Bedeutung erklären (z. B. in Formeln) (E)</li> <li>Angeben von passenden Situationen und grafischen Darstellungen zu vorgegeben Termen und Gleichungen (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen) (E)</li> <li>Nutzen von Kommutativ- und Assoziativgesetz zum äquivalenten Umformen von Termen (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen) (E)</li> <li>Nutzen von Rechengesetzen zum äquivalenten Umformen von Termen (auch Distributivgesetz zum Ausmultiplizieren von Summen) (F)</li> <li>Begründen von Gleichungsumformungen (E)</li> <li>Lösen linearer Gleichungen durch systematisches Probieren, grafisch und durch Äquivalenzumformungen (E)</li> <li>Lösen von Verhältnisgleichungen (auch Umstellen von Formeln) (E)</li> <li>Prüfen einer Lösung (auch durch Einsetzen in die Ausgangsgleichung) (E)</li> <li>Lösen von linearen Gleichungen (auch mit Klammern) und Verhältnisgleichungen (F)</li> <li>Untersuchen der Lösbarkeit und der Lösungsvielfalt von Gleichungen (z. B. grafisch) (F)</li> </ul>	Einsatz von dynamischer Geometriesoftware

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besondere Gleichungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umformen von Termen (unter Nutzung der binomischen Formeln) (G)</li> <li>• Übersetzungen zwischen verschiedenen Darstellungen (symbolisch, grafisch, sprachlich, auch in Kontexten) von Termen, Gleichungen (G)</li> <li>• Lösen von Gleichungen – auch Umformen quadratischer Terme in vollständige Quadrate mithilfe quadratischer Ergänzung (H)</li> </ul>	
L 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kritisches Bewerten von Rechenergebnissen in Bezug auf die Sachsituation (E)</li> <li>• Angeben von Rechenergebnissen in sinnvoller Genauigkeit (E)</li> <li>• Verwenden von Größenangaben in Rechnungen (auch Geschwindigkeiten, Dichten) (E)</li> </ul>	
<b>8</b>	<b>26 h</b>	<b>Lineare Funktionen</b>	
L 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Zuordnungen</li> <li>• Zuordnungen und Funktionen</li> <li>• Lineare Funktionen grafisch bestimmen</li> <li>• Lineare Funktionen rechnerisch bestimmen</li> <li>• Lineare Funktionen im Alltag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und Interpretieren von linearen Zusammenhängen und ihrer Darstellungen in Alltagssituationen (F)</li> <li>• Bestimmen und Beschreiben von Merkmalen linearer Funktionen der Form <math>y = ax + b</math> (Steigung, Änderungsrate, Nullstelle, <math>y</math>-Achsenabschnitt, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen) (F)</li> <li>• Darstellen von Zuordnungen und linearen Funktionen im Koordinatensystem (F)</li> <li>• Übersetzen zwischen sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form sowie Funktionsgleichung von linearen Funktionen (F)</li> <li>• Ermitteln und Nutzen von ausgewählten Punkten linearer Funktionen (F)</li> <li>• Ermitteln der Funktionsgleichung einer linearen Funktion aus zwei gegebenen Punkten (G)</li> <li>• Gegenüberstellen der entsprechenden Eigenschaften der bekannten Funktionstypen (lineare Funktionen) und Systematisierung der Funktionstypen (G)</li> <li>• Beschreiben und Interpretieren funktionaler Zusammenhänge und ihrer Darstellungen in Alltagssituationen (G)</li> </ul>	
<b>8</b>	<b>12 h</b>	<b>Maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern</b>	
L 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhältnisse</li> <li>• Maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzen von Beziehungen zwischen maßstäblich veränderten ebenen geometrischen Objekten, um Maße zu ermitteln (z. B. Rechnen mit Maßstäben) (E)</li> </ul>	
L 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ähnlichkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen und Benennen kongruenter und ähnlicher ebener geometrischer Objekte anhand ihrer Eigenschaften (E)</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besondere Verhältnisse ähnlicher Figuren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beschreiben der Eigenschaften (auch Längenverhältnisse) von Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen (E)</li> <li>Zeichnen von kongruenten sowie maßstäblich vergrößerten und verkleinerten ebenen Figuren zu vorgegebenen ebenen Figuren (E)</li> </ul>	
<b>8</b>	<b>32 h</b>	<b>Satz des Pythagoras und seine Anwendungen</b>	
L 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quadratwurzeln</li> <li>Satz des Pythagoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verwenden des Satzes von Pythagoras zur Berechnung von Streckenlängen in rechtwinkligen Dreiecken (auch an Körpern) (E)</li> <li>Verwenden der Umkehrung des Satzes des Pythagoras zur Identifizierung von rechtwinkligen Dreiecken (E)</li> <li>Berechnen von Volumen und Oberflächeninhalt von Körpern (auch von geraden quadratischen Pyramiden) (F)</li> <li>Berechnen des Volumens zusammengesetzter Körper unter Verwendung des Zerlegungs- und Ergänzungsprinzips (F)</li> <li>kritisches Bewerten von Rechenergebnissen sowie Angabe von Rechenergebnissen mit sinnvoller Genauigkeit im Zusammenhang mit berufsorientierten Kontexten (F)</li> </ul>	Plastikkörper, Füllkörpermodelle
L 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pythagoras und Körper</li> <li>Netze von Pyramide und Kegel</li> <li>Oberflächeninhalt von Pyramide und Kegel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beschreiben von Lage- und Größenbeziehungen geometrischer Objekte (auch unter Nutzung der Sätze von Thales und Pythagoras) (E)</li> <li>Beschreiben von Eigenschaften (auch Größenangaben) geometrischer Flächen und Körper und deren Zusammensetzungen (auch gerade quadratische Pyramiden) (F)</li> <li>Beschreiben und Nutzen von Lage- und Größenbeziehungen innerhalb von ebenen und räumlichen geometrischen Objekten und deren Zusammensetzungen (auch gerade quadratische Pyramiden) zum Berechnen von Längen, Flächeninhalten und Volumina (F)</li> <li>Herstellen von Modellen geometrischer Körper (auch von geraden quadratischen Pyramiden) (F)</li> <li>Zeichnen von Netzen und Schrägbildern geometrischer Körper (auch von geraden quadratischen Pyramiden) (F)</li> <li>Vertiefen und Anwenden der Kenntnisse über Abbildungen zum Lösen von entsprechenden Aufgaben, z. B. im berufsvorbereitenden Kontext (F)</li> <li>Anwenden der Fertigkeiten beim Zeichnen von Abbildungen zum Lösen von entsprechenden Aufgaben, z. B. im berufsvorbereitenden Kontext (F)</li> <li>Beschreiben von Eigenschaften geometrischer Flächen und Körper und deren Zusammensetzungen (auch gerader Kreiskegel und Pyramiden) (G)</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrägbild von Pyramide und Kegel</li> <li>• Volumen von Pyramiden und Kegel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und Nutzen von Lage- und Größenbeziehungen geometrischer Objekte (auch unter Verwendung der bisher bekannten geometrischen Sätze) für Berechnungen und Argumentationen (G)</li> <li>• Skizzieren von Schrägbildern (auch von geraden Kreiskegeln und Pyramiden) (G)</li> <li>• Konstruieren geometrischer Figuren (auch unter Nutzung des Satzes und des Satzes des Pythagoras)</li> <li>• Begründen der Eigenschaften von geometrischen Objekten mithilfe von dem Satz des Pythagoras (H)</li> </ul>	Popup-Pyramide
L 1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären des Zusammenhangs zwischen Potenzieren und Radizieren (G)</li> </ul>	
L 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnen des Volumens von Körpern (auch von geraden Pyramiden, geraden Kreiskegeln) (G)</li> <li>• Berechnen des Oberflächeninhalts von Körpern (auch gerade Pyramiden, gerade Kegel) (G)</li> </ul>	
<b>8</b>	<b>12 h</b>	<b>Lineare Gleichungssysteme</b>	
L 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Gleichungen mit zwei Variablen</li> <li>• LGS zeichnerisch lösen</li> <li>• LGS rechnerisch lösen</li> <li>• LGS im Alltag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten durch Terme, Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen (F)</li> <li>• Variablen verwenden (auch verschiedene Variablen in linearen Gleichungssystemen) (F)</li> <li>• Angeben von passenden Situationen und grafischen Darstellungen zu vorgegeben Termen, Gleichungen und linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen (F)</li> <li>• Lösen linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen (grafisch und durch systematisches Probieren) (F)</li> <li>• Untersuchen der Lösbarkeit und der Lösungsvielfalt von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen (z. B. grafisch) (F)</li> <li>• Übersetzungen zwischen verschiedenen Darstellungen (symbolisch, grafisch, sprachlich, auch in Kontexten) linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen (G)</li> <li>• Lösen von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen (auch rechnerisch) (G)</li> <li>• Nutzen von Lösungsprinzipien für lineare Gleichungssysteme zur Berechnung von Schnittpunkten von Funktionsgraphen (G)</li> <li>• Lösen von Gleichungssystemen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ auch lineare Gleichungssysteme mit drei Variablen</li> <li>○ auch Nutzen des Additionsverfahrens (z. B. bei Rekonstruktion von quadratischen Funktionen) (H)</li> </ul> </li> </ul>	