

prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen	Lernbereich / Kern / Schulbuch	Bemerkungen
<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...stellen Zuordnungen und funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge, interpretieren und nutzen solche Darstellungen.</li> <li>...zeichnen Graphen linearer Funktionen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei.</li> <li>...wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen.</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen.</li> <li>...nutzen den Dreisatz.</li> <li>...nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von Zuordnungen und linearen Zusammenhängen.</li> <li>...nutzen Tabellenkalkulation und CAs zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen.</li> </ul> <p><b>Kommunizieren</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie zunehmend die Fachsprache benutzen.</li> </ul>	<p><b>Zahlen und Operationen</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...lösen Grundaufgaben bei prop. und antiprop. Zusammenhängen mit dem Dreisatz.</li> </ul> <p><b>Funktionaler Zusammenhang</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...identifizieren, beschreiben und erläutern prop., antiprop. und lineare Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten.</li> <li>...nutzen prop. und antiprop. Zuordnungen sowie lineare Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge.</li> <li>...stellen prop. und antiprop. Zuordnungen sowie lineare Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle und Graph.</li> <li>...lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit prop. und antiprop. Zuordnungen bzw. linearen Funktionen.</li> <li>...beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei linearen Funktionen hilfsmittelfrei und auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</li> </ul>	<p><b>Proportionale und antiproportionale Zusammenhänge (LB3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuordnungen erfassen <ul style="list-style-type: none"> <li>o Beschreibung durch Worte, Tabellen und Graphen</li> <li>o zwischen Darstellungsformen wechseln</li> </ul> </li> <li>• proportionale Zusammenhänge erfassen <ul style="list-style-type: none"> <li>o grafisches und tabellarisches Identifizieren</li> <li>o Abgrenzung zu anderen „Je-mehr-desto-mehr“-Zusammenhängen</li> <li>o Dreisatz zur Berechnung</li> <li>o Quotient als „Betrag pro Einheit“</li> <li>o Zuordnungsvorschrift</li> </ul> </li> <li>• Antiproportionale Zusammenhänge erfassen <ul style="list-style-type: none"> <li>o grafisches und tabellarisches Identifizieren</li> <li>o Abgrenzung zu anderen „Je-mehr-desto-weniger“-Zusammenhängen</li> <li>o Dreisatz zur Berechnung</li> <li>o Produkt als Gesamtgröße</li> <li>o Zuordnungsvorschrift</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Lineare Zusammenhänge (LB8)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Zusammenhänge identifizieren und darstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>o Sachtext, Diagramm, Tabelle, Koordinatensystem, Gleichung</li> <li>o zwischen Darstellungsformen wechseln</li> <li>o hilfsmittelfreies Zeichnen von Geraden</li> <li>o Abgrenzung gegen nicht-lineare Zusammenhänge</li> </ul> </li> </ul> <p><b>LS 7: Kapitel I Zuordnungen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Zuordnungen</li> <li>2 Graphen von Zuordnungen</li> <li>3 Zuordnungsvorschriften</li> <li>4 Proportionale Zuordnungen</li> <li>5 Antiproportionale Zuordnungen</li> <li>6 Drei Werte sind gegeben - Dreisatz</li> </ol>	

prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen	Lernbereich / Kern / Schulbuch	Bemerkungen
<p><b>Mathematische Darstellungen verwenden</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen.</li> <li>...wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen.</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...nutzen Tabellenkalkulation und CAS zur Erkundung und Darstellung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen.</li> </ul>	<p><b>Zahlen und Operationen</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...deuten Prozentangaben als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch.</li> <li>...nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen.</li> </ul>	<p><b>Proportionale und antiproportionale Zusammenhänge (LB3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• proportionale Zusammenhänge erfassen <ul style="list-style-type: none"> <li>o Abgrenzung zu anderen „Je-mehr-desto-mehr“-Zusammenhängen</li> <li>o Dreisatz zur Berechnung</li> </ul> </li> </ul> <p><b>LS 7: Kapitel II Prozente und Zinsen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prozente - Vergleiche werden einfacher</li> <li>2 Prozentsatz - Prozentwert - Grundwert</li> <li>3 Grundaufgaben der Prozentrechnung</li> <li>4 Problemlösen am Beispiel der Prozentrechnung</li> <li>5 Prozente im Geldwesen - Zinsrechnung</li> </ol>	

prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen	Lernbereich / Kern / Schulbuch	Bemerkungen
<p><b>Mathematisch argumentieren</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien.</li> <li>...erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen.</li> <li>...bauen Argumentationsketten auf und/oder analysieren diese.</li> <li>...begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien.</li> </ul> <p><b>Probleme mathematisch lösen</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie.</li> <li>...wenden geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an.</li> </ul> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt.</li> </ul> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...nutzen DGS und CAS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen.</li> </ul> <p><b>Kommunizieren</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie zunehmend die Fachsprache benutzen.</li> </ul>	<p><b>Größen und Messen</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...begründen Formeln für den Flächeninhalt von Dreiecken durch Zerlegen und Ergänzen.</li> </ul> <p><b>Raum und Form</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...begründen den Satz des Thales.</li> <li>...konstruieren mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren.</li> <li>...nutzen das ebene kartesische Koordinatensystem zur Darstellung geometrischer Objekte.</li> <li>...nutzen den Satz des Thales bei Konstruktionen und Begründungen.</li> <li>...identifizieren Höhen, Mittelsenkrechten, Seitenhalbierenden und Winkelhalbierenden als besondere Linien im Dreieck.</li> <li>...begründen, dass sich die drei Mittelsenkrechten und die drei Winkelhalbierenden in je einem Punkt schneiden.</li> </ul>	<p><b>Entdeckungen an Dreiecken – Konstruktionen und besondere Linien (LB6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreiecke konstruieren <ul style="list-style-type: none"> <li>o vier Grundkonstruktionen</li> <li>o Kongruenz</li> </ul> </li> <li>• Satz des Thales begründen und anwenden</li> <li>• Transversalen erkunden <ul style="list-style-type: none"> <li>o Mittelsenkrechten, Winkelhalbierenden, Seitenhalbierenden, Höhen identifizieren und konstruieren</li> <li>o Parallelen, Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden als Ortlinien identifizieren</li> <li>o Schnittpunkte von Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden begründen</li> <li>o Ausgewählte komplexere Dreieckskonstruktionen durchführen</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Längen, Flächen- und Rauminhalte und deren Terme (LB4)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächeninhalt vom Dreieck <ul style="list-style-type: none"> <li>o vergleichen, schätzen und rechnen</li> <li>o Formeln begründen, anwenden und interpretieren</li> </ul> </li> </ul> <p><b>LS7: Kapitel III Dreiecksgeometrie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Geometrische Grundkonstruktionen</li> <li>2 Mittelsenkrechte, Winkel- und Seitenhalbierende im Dreieck</li> <li>3 Höhen im Dreieck und Flächeninhalt eines Dreiecks</li> <li>4 Der Satz des Thales</li> <li>5 Kongruente Dreiecke</li> <li>6 Weitere Dreieckskonstruktionen</li> <li>7 Beweisen</li> </ol>	

prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen	Lernbereich / Kern / Schulbuch	Bemerkungen
<p><b>Mathematisch argumentieren</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme geeigneter Medien.</p> <p><b>Probleme mathematisch lösen</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie.</p> <p>...reflektieren und nutzen heuristische Strategien: Spezialisieren und Verallgemeinern, Zerlegen in Teilprobleme, Substituieren, Variieren von Bedingungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Darstellungswechsel.</p> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen.</p> <p>...wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen.</p>	<p><b>Zahlen und Operationen</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...untersuchen ganze und rationale Zahlen.</p> <p>...stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar.</p> <p>...ordnen und vergleichen rationale Zahlen.</p> <p>...lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf.</p>	<p><b>Umgang mit negativen Zahlen (LB1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• positive und negative Zahlen an der Zahlengeraden veranschaulichen</li> <li>• positive und negative Zahlen addieren und subtrahieren <ul style="list-style-type: none"> <li>o realitätsnahe Einführung, etwa im Temperaturmodell</li> <li>o Muster in Rechenreihen beschreiben und fortführen</li> </ul> </li> <li>• positive mit negativen Zahlen multiplizieren und umgekehrt <ul style="list-style-type: none"> <li>o Realitätsnahe Einführung, etwa im Schuldenmodell</li> <li>o Muster in Rechenreihen beschreiben und fortführen</li> </ul> </li> <li>• negative Zahlen mit negativen Zahlen multiplizieren</li> <li>• Vorzeichenregeln bei der Division</li> <li>• Klammerschreibweise; Umgang mit Vor- und Rechenzeichen</li> <li>• Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen verwenden</li> </ul> <p><b>LS7: Kapitel IV Rationale Zahlen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Negative Zahlen</li> <li>2 Anordnung</li> <li>3 Addieren und Subtrahieren einer positiven Zahl</li> <li>4 Addieren und Subtrahieren einer negativen Zahl</li> <li>5 Verbinden von Addition und Subtraktion</li> <li>6 Multiplizieren von rationalen Zahlen</li> <li>7 Dividieren von rationalen Zahlen</li> <li>8 Vorteile beim Rechnen . Rechengesetze</li> </ol>	

prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen	Lernbereich / Kern / Schulbuch	Bemerkungen
<p><b>Mathematisch argumentieren</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege.</p> <p><b>Probleme mathematisch lösen</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...wenden algebraische, numerische und grafische Verfahren zur Problemlösung an.</p> <p>...beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien.</p> <p><b>Mathematisch modellieren</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen.</p> <p>...verwenden Wahrscheinlichkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell.</p> <p>...interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls.</p> <p><b>Mathematische Darstellungen verwenden</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...stellen Zufallsversuche durch Baumdiagramme dar und interpretieren diese.</p>	<p><b>Daten und Zufall</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...führen Zufallsexperimente sowie Simulationen durch und verbinden deren Ergebnisse mit Wahrscheinlichkeiten.</p> <p>...beschreiben Zufallsexperimente mithilfe von Wahrscheinlichkeiten und interpretieren Wahrscheinlichkeiten als Modell bzw. als Prognose relativer Häufigkeiten.</p> <p>...identifizieren ein- und mehrstufige Zufallsexperimente, führen eigene durch und stellen sie im Baumdiagramm dar.</p>	<p><b>Wahrscheinlichkeit (LB2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuchsreihen mit teilsymmetrischen Objekten durchführen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vermutungen über Häufigkeiten aufstellen</li> <li>○ Wahrscheinlichkeit gegen relative Häufigkeit abgrenzen</li> <li>○ Gesetz der großen Zahlen qualitativ erfahren</li> <li>○ Wahrscheinlichkeit als Prognose</li> </ul> </li> <li>• eine Versuchsreihe mit unsymmetrischen Objekten durchführen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gesetz der großen Zahlen qualitativ erfahren</li> <li>○ Wahrscheinlichkeit als Prognose</li> </ul> </li> <li>• eine Versuchsreihe mit vollsymmetrischen Objekten durchführen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Laplace-Wahrscheinlichkeit</li> <li>○ Wahrscheinlichkeit gegen relative Häufigkeit abgrenzen</li> </ul> </li> <li>• Additions- und Komplementärregel begründen und anwenden</li> </ul> <p><b>Ein- und mehrstufige Zufallsexperimente (LB7)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstufige Zufallsexperimente mit bekannten Pfadwahrscheinlichkeiten prognostizieren, durchführen und simulieren <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prognose absoluter Häufigkeiten</li> <li>○ die Prognose mit dem Ausgang eines mehrfach durchgeführten Zufallsexperiments vergleichen</li> <li>○ qualitative Beurteilung der Prognose in Abhängigkeit von der Anzahl der Versuchsdurchführungen; Zusammenhang zum Gesetz der großen Zahlen</li> </ul> </li> </ul> <p><b>LS7: Kapitel V Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten</b>  1 Zufallsexperimente und ihre Auswertung  2 Wahrscheinlichkeiten  3 Zusammenfassen von Ergebnissen - Summenregel</p>	

prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen	Lernbereich / Kern / Schulbuch	Bemerkungen
<p><b>Probleme mathematisch lösen</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie.</p> <p>...nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung.</p> <p><b>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...formen überschaubare Terme mit Variablen hilfsmittelfrei um.</p> <p>...formen Terme mit CAS um.</p> <p>...nutzen systematisches Probieren zum Lösen von Gleichungen.</p> <p>...nutzen CAS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen.</p>	<p><b>Zahlen und Operationen</b> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen.</p> <p>...veranschaulichen und interpretieren Terme.</p> <p>...vergleichen die Struktur von Termen.</p> <p>...verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen.</p> <p>...formen Terme mithilfe des Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetzes um und nutzen binomische Formeln zur Vereinfachung von Termen.</p> <p>...lösen lineare Gleichungen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei und mit digitalen Mathematikwerkzeugen.</p> <p>...nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse.</p>	<p><b>Elementare Termumformungen (LB5)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Termumformungen durchführen <ul style="list-style-type: none"> <li>o gleichartige Terme zusammenfassen</li> <li>o ausmultiplizieren</li> <li>o ausklammern</li> </ul> </li> <li>• Summen multiplizieren <ul style="list-style-type: none"> <li>o Unterschiedliche Summen ausmultiplizieren</li> <li>o Binomische Formeln als Spezialfall anwenden</li> </ul> </li> <li>• einfache lineare Gleichungen lösen</li> <li>• einfache Verhältnismäßigkeiten lösen</li> </ul> <p><b>LS7: Kapitel VI Terme und Gleichungen</b></p> <p>1 Terme</p> <p>2 Wertgleiche Terme - Termumformungen</p> <p>3 Multiplizieren von Summen mit Summen - Binomische Formeln</p> <p>4 Gleichungen</p> <p>5 Lösen von Gleichungen durch Äquivalenzumformungen</p>	