

Jahrgang 7

Legende:

Prozessbezogene Kompetenzbereiche

- (P1) Mathematisch argumentieren
- (P2) Probleme mathematisch lösen
- (P3) Mathematisch modellieren
- (P4) Mathematische Darstellungen verwenden
- (P5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
- (P6) Kommunizieren

Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche

- (I1) Zahlen und Operationen
- (I2) Größen und Messen
- (I3) Raum und Form
- (I4) Funktionaler Zusammenhang
- (I5) Daten und Zufall

Die im Curriculum mit „*“ gekennzeichneten Kompetenzen z.B. (P1*) oder (I1*) werden in mehreren Kapiteln mit unter auch im nächsten Schuljahr behandelt, teilweise vertiefend.

Prozessbezogene Kompetenzen, die für alle Themen gültig sind:	Umsetzung dieser Kompetenzen im Unterricht:
<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege. (P1*) • erklären Ursachen von Fehlern. (P2*) • teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie zunehmend die Fachsprache benutzen. (P6*) • präsentieren Lösungsansätze und Lösungswege, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P6*) • verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein. (P6*) 	<p><u>Schüleraktivität im Unterricht:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Schüler stellen Lösungswege oder -ansätze mündlich vor, präsentieren sie an der Tafel oder auf Folie, auch mit Hilfe von Tabellen, Grafiken oder mit dem TR. • Es werden unterschiedliche Wege zugelassen und vorgestellt (auch falsche). • Die vorgestellten Ansätze und Lösungen werden in der Klasse bewertet und diskutiert, ggf. verbessert oder vervollständigt. <p><u>Maßnahmen durch die Lehrkraft:</u></p> <p>Die Lehrkraft...</p> <ul style="list-style-type: none"> • fordert regelmäßig die Vorstellung von Lösungswegen oder -ansätzen ein. • wartet die Rückmeldung von Mitschülern ab. • stellt Rückfragen / Verständnisfragen, fordert bei umgangssprachlichen Beiträgen eine Präzisierung der Äußerung und ggf. eine Formulierung in Fachsprache ein.

Thema (Kapitelnummer im Buch, Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner / Methodencurriculum
Dreiecke und Vierecke (Kapitel 1)				8-9 Wochen	
1.1 Kongruente Figuren 1.2 Dreieckskonstruktionen - Kongruenzsätze	Die Schüler ... • ziehen die Möglichkeit mehrerer Lösungen in Betracht und überprüfen diese (P2*)	Die Schüler ... • erkennen und begründen Kongruenzen. (I3) • formulieren Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen. (I3) • können Längen durch Konstruktion maßstabgetreuer Figuren messend ermitteln. (I2) • konstruieren mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren. (I3)	Bei Konstruktionen soll die dynamische Geometrie-Software Euklid für mehrere Stunden eingesetzt werden: ➔ Zur Prüfung der korrekten Konstruktion können Dreiecke dynamisch verändert werden. ➔ Für den Kongruenzsatz Ssw können die Sonderfälle leicht untersucht werden.		Der TR wird noch nicht zur Verfügung stehen, daher soll die DGS Euklid eingesetzt werden.
1.4 Konstruktion von Vierecken	• wenden heuristische Strategien an: Spezialisieren und Verallgemeinern, Zerlegen in Teilprobleme, Substituieren, Variieren von Bedingungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten. (P2*) • wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an. (P2*)	• beschreiben und begründen Symmetrie, Kongruenz, Lagebeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaften im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen. (I3)			
1.5 Kreis und Gerade 1.6 Besondere Punkte und Linien des Dreiecks	• nutzen den eingeführten Taschenrechner und Geometriesoftware zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen. (P5*) • präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P1*) • organisieren die Arbeit im Team selbstständig. (P6*)	• kennen Höhen, Mittelsenkrechten, Seitenhalbierende und Winkelhalbierende als besondere Linien im Dreieck. (I3) • beschreiben und erzeugen Kreis, Parallele, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende (und Parabel) als Ortslinien. (I3*) • wenden Eigenschaften von Ortslinien zur Lösung von Sachproblemen an. (I3*)	<u>Gruppenarbeit:</u> ➔ Untersuchung von Eigenschaften besonderer Linien und Punkte im Dreieck: Wo können M, S, W, H liegen? Sonderfälle S.62, Nr. 9, Eulergerade S. 63		
1.7 Satz des Thales		• berechnen Winkelgrößen mit Hilfe des Thalesatzes (...). (I2) • wenden den Satz des Thales (und den Satz des Pythagoras) bei Konstruktionen, Berechnungen und Beweisen an (I3*)	➔ Erarbeitung des Satz des Thales S. 66, Nr. 5		
Verzichtbar: 1.3 Beweisen - Satz und Kehrsatz 1.8 Aufgaben zur Vertiefung					

Thema (Kapitelnummer im Buch, Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner / Methodencurriculum
Terme und Gleichungen (Kapitel 2)				8-9 Wochen	
2.1 Aufstellen von Termen - Formeln 2.2 Aufbau eines Terms 2.3 Termumformungen - Addieren und Subtrahieren 2.4 Multiplizieren und Dividieren von Produkten	Die Schüler ... • können überschaubare Terme und Variablen zusammenfassen, ausmultiplizieren (und ausklammern), um mathematische Probleme zu lösen. (P5*)	Die Schüler ... • führen Rechnungen mit dem eingeführten Taschenrechner aus und bewerten die Ergebnisse. (I1*) • beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen (I1) • erkennen und vergleichen die Struktur von Termen. (I1*) • formen Terme mit Hilfe der Rechengesetze um. (I1*) • untersuchen, beschreiben und begründen die Auswirkungen von Parametervariationen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners. (I1*)			Terme eingeben Wert eines Term berechnen - auch mit Hilfe von „Copy“ und „Paste“
2.5 Lösen von Gleichungen und Ungleichungen durch Probieren 2.6 Lösen von Gleichungen durch Umformen	• nutzen tabellarische, grafische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer (und quadratischer) Gleichungen (...). (P5*) • nutzen die Probe zur Überprüfung. (P5*) • nutzen den eingeführten Taschenrechner zur Kontrolle. (P5*) • ziehen die Möglichkeit mehrerer Lösungen in Betracht und überprüfen diese (P2*)	• lösen lineare (und quadratische Gleichungen sowie lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen) in einfachen Fällen algebraisch (I1*) • lösen Gleichungen (und Gleichungssysteme) in Sachzusammenhängen durch Probieren, numerisch und grafisch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners (I1*) • nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse. (I1)	Gleichungen mit dem TR schrittweise umformen S. 107, Nr. 15		Äquivalenzumformung mit TR Gleichung lösen mit „Solve“
2.7 Modellieren - Anwenden von Gleichungen	• nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung. (P2*) • beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien. (P2*) • wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an. (P2*) • finden und bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen. (P3*) • erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. (P2*) • nutzen Lexika, Schulbücher, Printmedien und elektronische Medien zur selbstständigen Informationsbeschaffung. (P5*)	• modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mit Hilfe von Termen und Gleichungen. (I1*)	Die Anwendungsaufgaben auf S. 118/119 (Taxi-Kosten, Ratenzahlung) können mit aktuellen Werten (z.B. aus dem Internet) bearbeitet werden.		
Verzichtbar: 2.8 Lösen von Ungleichungen durch Umformen 2.9 Aufgaben zur Vertiefung					

Thema (Kapitelnummer im Buch, Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner / Methodencurriculum
Berechnungen an Vielecken und Prismen (Kapitel 3)				9-10 Wochen	
3.1 Flächeninhalt eines Parallelogramms 3.2 Flächeninhalt eines Dreiecks 3.3 Flächeninhalt eines Trapezes	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P1*) finden Begründungen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien. (P1*) wenden heuristische Strategien an: Spezialisieren und Verallgemeinern, Zerlegen in Teilprobleme, Substituieren, Variieren von Bedingungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten. (P2*) stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt. (P4*) 	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> begründen Formeln für den Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm, Trapez und symmetrischem Drachen durch Zerlegen und Ergänzen. (I2) 			
3.4 Flächeninhalt beliebiger Vielecke 3.5 Vermischte Übungen zum Flächeninhalt von Vielecken 3.6 Prismen - Netz und Schrägbild 3.7 Volumen eines Prismas	<ul style="list-style-type: none"> nutzen mathematisches Wissen für Begründungen auch in mehrschrittigen Argumentationen. (P1*) bauen mehrschrittige Argumentationsketten auf und/ oder analysieren diese. (P1*) nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung. (P2*) wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an. (P2*) ziehen die Möglichkeit mehrerer Lösungen in Betracht und überprüfen diese (P2*) zeichnen Schrägbilder von Prismen, entwerfen Netze und stellen Modelle her. (P4) organisieren die Arbeit im Team selbstständig. (P6*) 	<ul style="list-style-type: none"> schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt geradlinig begrenzter Figuren. (I2) führen Rechnungen mit dem eingeführten Taschenrechner aus und bewerten die Ergebnisse. (I1*) berechnen und interpretieren zusammengesetzte Größen (I2*) zeichnen Schrägbilder von Prismen, entwerfen Körpernetze und stellen Modelle her. (I3) schätzen und berechnen Längen, Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen mit Hilfe von Formeln. (I2) schätzen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern mit Hilfe von Prismen ab und bewerten die Ergebnisse. (I2) 	Gruppenarbeit: Die Schüler stellen Körpernetze für unterschiedliche Prismen her (z.B. auf Folie), geben Formeln für die Berechnung der Oberfläche an und stellen Modelle her (z.B. möglichst platzsparend aus einem A4-Blatt).		
Modellieren/Problemlösen	<ul style="list-style-type: none"> erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. (P2*, vertiefend) wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. (P3*) verwenden Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen oder Regressionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3*) interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese ggf. (P3). beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien (P2*) nutzen Lexika, Schulbücher, Printmedien und elektronische Medien zur selbstständigen Informationsbeschaffung. (P5*) organisieren die Arbeit im Team selbstständig. (P6*) 	<ul style="list-style-type: none"> schätzen Umfang und Flächeninhalt von Figuren mit Hilfe von geradlinig begrenzten Figuren ab und bewerten die Ergebnisse. (I2) planen Messungen in ihrer Umwelt, führen diese gezielt durch, entnehmen Maßangaben aus Quellenmaterial, führen Berechnungen durch und bewerten die Ergebnisse sowie den gewählten Weg. (I2) 	Gruppenarbeit: Die Schüler stellen nach selbst gewählten Problemen Messungen und Rechnungen an. Bsp.: S. 230 Seevermessung - Grundstücksvermessung S. 145 Flächeninhalt krummlinig begrenzter Figuren		
Verzichtbar: 3.8 Aufgaben zur Vertiefung					

Thema (Kapitelnummer im Buch, Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner / Methodencurriculum
Mehrstufige Zufallsexperimente (Kapitel 4)				3-4 Wochen	
4.1 Mehrstufige Zufallsexperimente - Baumdiagramme 4.2 Pfadregeln	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden heuristische Strategien an: Spezialisieren und Verallgemeinern, Zerlegen in Teilprobleme, Substituieren, Variieren von Bedingungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten. (P2*) finden und bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen. (P3*) wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. (P3*) interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese ggf. (P3). stellen Zufallsexperimente durch Baumdiagramme dar und interpretieren diese. (P4) nutzen die Probe zur Überprüfung. (P5*) strukturieren, interpretieren, analysieren und bewerten Daten und Informationen aus Texten und mathemathhaltigen Darstellungen. (P6*) organisieren die Arbeit im Team selbstständig. (P6*) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen mehrstufige Zufallsexperimente im Baumdiagramm mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten dar. (I5) begründen die Multiplikationsregel zur Ermittlung der Wahrscheinlichkeitsverteilung und wenden sie an. (I5) identifizieren mehrstufige Zufallsexperimente und führen eigene durch. (I5) 	<p>Einstieg: Zufallsexperiment in Gruppen ausführen und auswerten: „Zieh die Oma aus der Socke“ Socke 1: 1xO, 1xM, 1xA Socke 2: 2xO, 2xM, 2xA Welche Socke würdet ihr wählen? Lehrer bietet Schülern „unfares“ Spiel an: „Chinesische Würfel“ Würfel A: 4x AZ 2, 2x AZ 6 Würfel B: 4x AZ 5, 2x AZ 1 Würfel C: 3x AZ 3, 3x AZ 4 Schüler wählen einen Würfel, der Lehrer wählt als zweites einen Würfel und gewinnt (?!)</p>		
Verzichtbar: 4.3 Aufgaben zur Vertiefung					
Lineare Funktionen (Kapitel 5)				8-9 Wochen	
5.1 Funktionen als eindeutige Zuordnungen 5.2 Proportionale Funktionen 5.3 Lineare Funktionen und ihre Grafen 5.4 Nullstellen linearer Funktionen - Grafische Deutung des Lösens linearer Gleichungen	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Parametervariationen. (P2*) nutzen den eingeführten Taschenrechner und Geometriesoftware zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen. (P5*) erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen. (P5*) wenden heuristische Strategien an: Spezialisieren und Verallgemeinern, Zerlegen in Teilprobleme, Substituieren, Variieren von Bedingungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten. (P2*) präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P1*) stellen funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Grafen oder Terme dar, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. (P4*) nutzen Tabellen, Grafen, Terme und Gleichungen zur Bearbeitung linearer (und quadratischer) Zusammenhänge. (P5*) nutzen den eingeführten Taschenrechner beim Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungsformen. (P5*) nutzen tabellarische, grafische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer (und quadratischer) Gleichungen (...). (P5*) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretieren die Steigung als konstante Änderungsrate. (I4) erkennen lineare (und quadratische) Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Grafen, Diagrammen und Sachtexten, beschreiben diese verbal und erläutern sie. (I4) identifizieren und klassifizieren lineare (und quadratische) Funktionen in Tabellen, Termen, Gleichungen und Grafen. (I4) nutzen lineare (und quadratische) Funktionen als Mittel zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners. (I4) stellen lineare (und quadratische) Funktionen durch Terme und Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Term, Gleichung, Tabelle, Graf. (I4) deuten die Parameter linearer (und quadratischer) Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen diese in Anwendungssituationen. (I4) untersuchen, beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei linearen (und quadratischen) Funktionen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners. (I4) bestimmen die Funktionsgleichung von linearen (und quadratischen) Funktionen aus dem Grafen. (I4) modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mit Hilfe von Termen und Gleichungen. (I1*, vertiefend) 			Eingabe von Funktionen Erstellen von Tabellen und Grafen

Thema (Kapitelnummer im Buch, Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner / Methodencurriculum
		<ul style="list-style-type: none"> lösen Gleichungen (und Gleichungssysteme) in Sachzusammenhängen durch Probieren, numerisch und grafisch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners (I1*) 			
5.5 Geraden durch Punkte 5.6 Vermischte Übungen	<ul style="list-style-type: none"> wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. (P3*) strukturieren, interpretieren, analysieren und bewerten Daten und Informationen aus Texten und mathemathikhaltigen Darstellungen. (P6*) nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung. (P2*) verwenden Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen oder Regressionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3*) beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien (P2, wiederholend) interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese ggf. (P3). 	<ul style="list-style-type: none"> lösen lineare (und quadratische Gleichungen sowie lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen) in einfachen Fällen algebraisch (I1*) 			
Modellieren/Problemlösen	<ul style="list-style-type: none"> erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. (P2*, vertiefend) wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an. (P2*) nutzen Lexika, Schulbücher, Printmedien und elektronische Medien zur selbstständigen Informationsbeschaffung. (P5*) 	<ul style="list-style-type: none"> modellieren Sachsituationen durch lineare (und quadratische) Funktionen. (I4) wenden die Eigenschaften der linearen (und quadratischen) Funktionen auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners zur Lösung von Problemen an und bewerten die Lösungen. (I4) 	Anwendungsaufgaben können mit aktuellen Werten bearbeitet werden, z.B.: S. 226 Energie sparen S. 225, Nr. 17 Vergleich von Internet- oder Handytarifen		
Verzichtbar: 5.7 Aufgaben zur Vertiefung					