

Fachcurriculum Mathematik Klasse 8: mathe.delta 8 für Berlin und Brandenburg

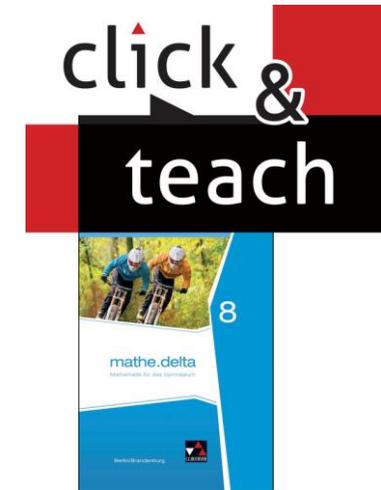
mathe.delta 8 (ISBN 978-3-661-61108-2)



Lösungsband 8 (ISBN 978-3-661-61128-0)



click & teach 8 (BN 611281)



Vorbemerkungen:

Im Fachcurriculum Mathematik wird aufgezeigt, wie das Schulbuchwerk *mathe.delta 8* kompetenzorientierten Mathematikunterricht konkret umsetzt. Dabei werden als Kompetenzen vor allem die **inhaltsbezogenen Kompetenzen** entsprechend des neuen Rahmenlehrplans 2017 aufgeführt und es wird verdeutlicht, wo und wie sie in *mathe.delta 8* eine Rolle spielen. Da mathematische Kompetenzen im Wesentlichen durch Aufgaben erworben werden, und da eine Aufgabe auch zur Förderung mehrerer Kompetenzen beitragen kann, finden Sie in *mathe.delta* eine Fülle von Aufgaben, die nicht selten nahezu alle Kompetenzen ansprechen; daher wird an dieser Stelle auf eine Angabe der bedienten **prozessbezogenen Kompetenzen** verzichtet. Detaillierte Angaben dazu sind im *Lösungsband 8* sowie in *click & teach 8* zu finden.

Darüber hinaus finden sich im Fachcurriculum Mathematik Hinweise darauf, wie die **fachübergreifende Kompetenzentwicklung** umgesetzt wird; dies geschieht insbesondere auf den Themen- und Werkzeug-Doppelseiten und wird im Fachcurriculum in Klarheit herausgearbeitet.

Kapitel 1: Zufall und Wahrscheinlichkeit (Stundenzahl: 14 h)

mathe.delta 8	Fachübergreifende Kompetenzen des Rahmenlehrplans	Inhaltsbezogene Kompetenzen des Rahmenlehrplans
<p>1.1 Zufallsexperimente durchführen und beschreiben -> Eigenschaften von Zufallsexperimenten -> Ergebnismenge, Ereignisse</p> <p>1.2 Mehrstufige Zufallsexperimente -> Baumdiagramm -> Zwei- und mehrstufige Zufallsexperimente</p> <p>1.3 Begriff der Wahrscheinlichkeit -> Wiederholung: absolute und relative Häufigkeit -> Wahrscheinlichkeitsbegriff -> Gesetz der großen Zahlen</p> <p>1.4 Laplace-Wahrscheinlichkeit -> Laplace-Experimente und – Wahrscheinlichkeit</p> <p>1.5 Erste Pfadregel -> Erste Pfadregel nutzen</p> <p>1.6 Zweite Pfadregel -> Zweite Pfadregel nutzen</p>	<p>Medienbildung</p>	<p><u>Leitidee Daten und Zufall</u> * systematisches Durcharbeiten und Begründen der Vollständigkeit einer Lösung zu kombinatorischen Fragestellungen (auch mithilfe von Baumdiagrammen) (E) * Angeben der Ergebnismenge (E) * Zusammenfassen von Ergebnissen bei Zufallsexperimenten zu Ereignissen (E) * Untersuchen der relativen Häufigkeiten von Ereignissen in Zufallsexperimenten (auch zweistufige) (E) * Nutzen des Gesetzes der großen Zahlen zur Erklärung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs (E) * Begründen der Annahme der Gleichwahrscheinlichkeit von Ergebnissen, z. B. aufgrund von Symmetrien (Regel von Laplace) (E) * Berechnen von Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen mit der Summenregel (E) * Vorhersage von relativen Häufigkeiten auf der Grundlage von berechneten Wahrscheinlichkeiten (E) * Vergleichen von theoretisch ermittelten Wahrscheinlichkeiten mit empirischen Beobachtungen (E)</p>

Themenseite - Glück im Spiel -> Verschiedene Arten von Glücksspielen analysieren und beurteilen	Sprachbildung, übergreifende Themen	
---	-------------------------------------	--

Kapitel 2: Terme und Gleichungen (Stundenzahl: 16 h)

mathe.delta 8	Fachübergreifende Kompetenzen des Rahmenlehrplans	Inhaltsbezogene Kompetenzen des Rahmenlehrplans
<p>2.1 Terme aufstellen und vereinfachen -> Wiederholung und Vertiefung: Termumformungen (Kommutativgesetz, Assoziativgesetz)</p> <p>2.2 Terme umformen -> Wiederholung und Vertiefung: Termumformungen (Distributivgesetz, Faktorisieren) -> Multiplikation von zwei Summen</p> <p>2.3 Binomische Formeln -> Binomische Formeln in beide Richtungen anwenden -> Quadratische Ergänzung</p> <p>2.4 Gleichungen lösen -> Wiederholung und Vertiefung: Lösen linearer Gleichungen (Äquivalenzumformung, Lösungsmenge) -> <i>Ungleichungen (fakultativ)</i></p> <p>2.5 Besondere Gleichungen -> Verhältnisgleichungen -> Umgang mit Formeln -> Sachaufgaben (Gleichungen zur Modellierung)</p>		<p><u>Leitidee Gleichungen und Funktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen) durch Terme, lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen (E) * Variablen (auch als Parameter) verwenden und deren Bedeutung erklären (z. B. in Formeln) (E) * Angeben von passenden Situationen und grafischen Darstellungen zu vorgegeben Termen und Gleichungen (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen) (E) * Nutzen von Kommutativ- und Assoziativgesetz zum äquivalenten Umformen von Termen (auch im Zahlbereich der rationalen Zahlen) (E) * Nutzen von Rechengesetzen zum äquivalenten Umformen von Termen (auch Distributivgesetz zum Ausmultiplizieren von Summen) (F) * Begründen von Gleichungsumformungen (E) * Lösen linearer Gleichungen durch systematisches Probieren, grafisch und durch Äquivalenzumformungen (E) * Lösen von Verhältnisgleichungen (auch Umstellen von Formeln) (E) * Prüfen einer Lösung (auch durch Einsetzen in die Ausgangsgleichung) (E) * Lösen von linearen Gleichungen (auch mit Klammern) und Verhältnisgleichungen (F) * Untersuchen der Lösbarkeit und der Lösungsvielfalt von Gleichungen (z. B. grafisch) (F) * Umformen von Termen (unter Nutzung der binomischen Formeln) (G) * Übersetzungen zwischen verschiedenen Darstellungen (symbolisch, grafisch, sprachlich, auch in Kontexten) von Termen, Gleichungen (G) * Lösen von Gleichungen – auch Umformen quadratischer Terme in vollständige Quadrate mithilfe quadratischer Ergänzung (H)

<p>Themenseite – Mit allen Sinnen -> Verwenden und Umstellen von Formeln -> Erstellen von Versuchsreihen und Wertetabellen</p>	<p>Sprachbildung, übergreifende Themen, Medienbildung</p>	<p><u>Leitidee Größen und Messen</u> * kritisches Bewerten von Rechenergebnissen in Bezug auf die Sachsituation (E) * Angeben von Rechenergebnissen in sinnvoller Genauigkeit (E) * Verwenden von Größenangaben in Rechnungen (auch Geschwindigkeiten, Dichten) (E)</p>
---	---	---

Kapitel 3: Lineare Funktionen (Stundenzahl: 26 h)

mathe.delta 8	Fachübergreifende Kompetenzen des Rahmenlehrplans	Inhaltsbezogene Kompetenzen des Rahmenlehrplans
<p>3.1 Lineare Zuordnungen -> Wiederholung: direkte Proportionalität -> Graphen linearer Zuordnungen zeichnen -> Rechenvorschriften linearer Zuordnungen angeben</p> <p>3.2 Zuordnungen und Funktionen -> Argument, Funktionswert -> Definitions- und Wertemenge -> Darstellungsformen (Text, Pfeildiagramm, Wertetabelle, geordnete Paare Gleichung, Graph) -> Entscheiden, ob Funktionen vorliegen</p> <p>3.3 Lineare Funktionen grafisch bestimmen -> Steigung, Absolutglied, Steigungsdreieck -> Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen</p> <p>3.4 Lineare Funktionen rechnerisch bestimmen -> Nullstelle, Achsenschnittpunkte -> Funktionsgleichung aus zwei Punkten</p>	<p>Medienbildung</p> <p>Medienbildung</p>	<p><u>Leitidee Gleichungen und Funktionen</u> * Beschreiben und Interpretieren von linearen Zusammenhängen und ihrer Darstellungen in Alltagssituationen (F) * Bestimmen und Beschreiben von Merkmalen linearer Funktionen der Form $y = ax + b$ (Steigung, Änderungsrate, Nullstelle, y-Achsenabschnitt, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen) (F) * Darstellen von Zuordnungen und linearen Funktionen im Koordinatensystem (F) * Übersetzen zwischen sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form sowie Funktionsgleichung von linearen Funktionen (F) * Ermitteln und Nutzen von ausgewählten Punkten linearer Funktionen (F) * Ermitteln der Funktionsgleichung einer linearen Funktion aus zwei gegebenen Punkten (G) *Gegenüberstellen der entsprechenden Eigenschaften der bekannten Funktionstypen (lineare Funktionen) und Systematisierung der Funktionstypen (G) * Beschreiben und Interpretieren funktionaler Zusammenhänge und ihrer Darstellungen in Alltagssituationen (G)</p>

<p>erstellen -> Punktprobe</p> <p>3.5 Lineare Funktionen im Alltag -> einfache Sachaufgaben, komplexe Anwendungsaufgaben</p> <p>Werkzeug – Mathematisch modellieren -> Kennenlernen eines typischen Modellierungskreislaufs -> Modellierungskreisläufe bei praktischen Anwendungen erstellen</p>	<p>Medienbildung, übergreifende Themen</p> <p>Sprachbildung, übergreifende Themen, Medienbildung</p>	
--	--	--

Kapitel 4: Maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern (Stundenzahl: 12 h)

mathe.delta 8	Fachübergreifende Kompetenzen des Rahmenlehrplans	Inhaltsbezogene Kompetenzen des Rahmenlehrplans
<p>4.1 Verhältnisse -> Verhältnisschreibweise -> Maßstab</p> <p>4.2 Maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern -> Zeichnen von maßstäblich vergrößerten und verkleinerten Figuren -> <i>zentrische Streckung (Definition und Ausführung) (fakultativ)</i></p> <p>4.3 Ähnlichkeit -> Ähnlichkeit, Ähnlichkeitsfaktor -> Beschreiben der Eigenschaften von Ähnlichkeitsabbildungen</p> <p>4.4 Besondere Verhältnisse ähnlicher Figuren -> <i>Strahlensätze (fakultativ)</i></p> <p>Themenseite – Alles ähnlich beim Falten -> Figuren und Muster durch geschicktes Falten herstellen und die Muster hinsichtlich Ähnlichkeit und Streckung untersuchen</p>	<p>Medienbildung</p> <p>Sprachbildung</p>	<p><u>Leitidee Größen und Messen</u> * Nutzen von Beziehungen zwischen maßstäblich veränderten ebenen geometrischen Objekten, um Maße zu ermitteln (z. B. Rechnen mit Maßstäben) (E)</p> <p><u>Leitidee Raum und Form</u> * Erkennen und Benennen kongruenter und ähnlicher ebener geometrischer Objekte anhand ihrer Eigenschaften (E) * Beschreiben der Eigenschaften (auch Längenverhältnisse) von Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen (E) * Zeichnen von kongruenten sowie maßstäblich vergrößerten und verkleinerten ebenen Figuren zu vorgegebenen ebenen Figuren (E)</p>

Kapitel 5: Satz des Pythagoras und seine Anwendungen (Stundenzahl: 32 h)

mathe.delta 8	Fachübergreifende Kompetenzen des Rahmenlehrplans	Inhaltsbezogene Kompetenzen des Rahmenlehrplans
<p>5.1 Quadratwurzeln -> Quadratwurzel als Umkehrung der Potenzschreibweise</p> <p>5.2 Satz des Pythagoras -> Bezeichnungen, einfache Anwendungen -> Konstruktionen mit pythagoräischen Sätzen -> Beweise des Satzes -> Abstand zweier Punkte -> Umkehrung</p> <p>5.3 Pythagoras und Körper -> Berechnungen im rechtwinkligen Dreieck, Anwendungen -> Streckenlängen in Körpern (Diagonalen, Höhen)</p> <p>5.4 Netze von Pyramide und Kegel -> Zeichnen der Körpernetze von Pyramide und Kegel -> Berechnung von Grund- und Mantelfläche -> Berechnungen mit Satz des Pythagoras</p>	<p>Medienbildung</p> <p>Medienbildung</p>	<p><u>Leitidee Größen und Messen</u> * Verwenden des Satzes von Pythagoras zur Berechnung von Streckenlängen in rechtwinkligen Dreiecken (auch an Körpern) (E) * Verwenden der Umkehrung des Satzes des Pythagoras zur Identifizierung von rechtwinkligen Dreiecken (E) * Berechnen von Volumen und Oberflächeninhalt von Körpern (auch von geraden quadratischen Pyramiden) (F) * Berechnen des Volumens zusammengesetzter Körper unter Verwendung des Zerlegungs- und Ergänzungsprinzips (F) * kritisches Bewerten von Rechenergebnissen sowie Angabe von Rechenergebnissen mit sinnvoller Genauigkeit im Zusammenhang mit berufsorientierten Kontexten (F)</p> <p><u>Leitidee Raum und Form</u> * Beschreiben von Lage- und Größenbeziehungen geometrischer Objekte (auch unter Nutzung der Sätze von Thales und Pythagoras) (E) * Beschreiben von Eigenschaften (auch Größenangaben) geometrischer Flächen und Körper und deren Zusammensetzungen (auch gerade quadratische Pyramiden) (F) * 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) * Herstellen von Modellen geometrischer Körper (auch von geraden quadratischen Pyramiden) (F) * Zeichnen von Netzen und Schrägbildern geometrischer Körper (auch von geraden quadratischen Pyramiden) (F)</p>

<p>5.5 Oberflächeninhalt von Pyramide und Kegel -> Berechnung von Oberflächeninhalten -> Berechnungen mit Satz des Pythagoras</p> <p>5.6 Schrägbild von Pyramide und Kegel -> Zeichnen von Schrägbildern von Pyramide und Kegel</p> <p>5.7 Volumen von Pyramide und Kegel -> Volumenberechnungen von Pyramide und Kegel -> Berechnungen mit Satz des Pythagoras</p> <p>Themenseite – Rund um Pythagoras -> Entdecken der Flächensätze des Euklid -> Überprüfen des Satz des Pythagoras anhand einer selbst gefalteten Figur</p>	<p>Medienbildung</p> <p>Sprachbildung</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Vertiefen und Anwenden der Kenntnisse über Abbildungen zum Lösen von entsprechenden Aufgaben, z. B. im berufsvorbereitenden Kontext (F) * Anwenden der Fertigkeiten beim Zeichnen von Abbildungen zum Lösen von entsprechenden Aufgaben, z. B. im berufsvorbereitenden Kontext (F) * Beschreiben von Eigenschaften geometrischer Flächen und Körper und deren Zusammensetzungen (auch gerader Kreiskegel und Pyramiden) (G) * Beschreiben und Nutzen von Lage- und Größenbeziehungen geometrischer Objekte (auch unter Verwendung der bisher bekannten geometrischen Sätze) für Berechnungen und Argumentationen (G) * Skizzieren von Schrägbildern (auch von geraden Kreiskegeln und Pyramiden) (G) * Konstruieren geometrischer Figuren (auch unter Nutzung des Satzes und des Satzes des Pythagoras) * Begründen der Eigenschaften von geometrischen Objekten mithilfe von dem Satz des Pythagoras (H) <p><u>Leitidee Zahlen und Operationen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Erklären des Zusammenhangs zwischen Potenzieren und Radizieren (G) <p><u>Leitidee Größen und Messen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Berechnen des Volumens von Körpern (auch von geraden Pyramiden, geraden Kreiskegeln) (G) * Berechnen des Oberflächeninhalts von Körpern (auch gerade Pyramiden, gerade Kegel) (G)
--	---	--

Kapitel 6: Lineare Gleichungssysteme (Stundenzahl: 12 h)

mathe.delta 8	Fachübergreifende Kompetenzen des Rahmenlehrplans	Inhaltsbezogene Kompetenzen des Rahmenlehrplans
<p>6.1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen -> Lösungen linearer Gleichungen mit zwei Variablen (Wertetabelle, grafisch)</p> <p>6.2 Lineare Gleichungssysteme zeichnerisch lösen -> Grafisches Lösen linearer Gleichungssysteme -> Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme</p> <p>6.3 Lineare Gleichungssysteme rechnerisch lösen -> Lösungsverfahren: Gleichsetzen (aus Schnittpunkten linearer Funktionen ableiten), Einsetzen, Additionsverfahren -> Lösen linearer Gleichungssysteme mit drei Variablen</p> <p>6.4 Lineare Gleichungssysteme im Alltag -> Anwendungsaufgaben: Zahlenrätsel, Altersrätsel, Mischungsaufgaben, geometrische Aufgaben, Tarifvergleiche</p>	<p>übergreifende Themen</p>	<p><u>Leitidee Gleichungen und Funktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten durch Terme, Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen (F) * Variablen verwenden (auch verschiedene Variablen in linearen Gleichungssystemen) (F) * Angeben von passenden Situationen und grafischen Darstellungen zu vorgegeben Termen, Gleichungen und linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen (F) * Lösen linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen (grafisch und durch systematisches Probieren) (F) * Untersuchen der Lösbarkeit und der Lösungsvielfalt von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen (z. B. grafisch) (F) * Übersetzungen zwischen verschiedenen Darstellungen (symbolisch, grafisch, sprachlich, auch in Kontexten) linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen (G) * Lösen von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen (auch rechnerisch) (G) * Nutzen von Lösungsprinzipien für lineare Gleichungssysteme zur Berechnung von Schnittpunkten von Funktionsgraphen (G) * Lösen von Gleichungssystemen <ul style="list-style-type: none"> – auch lineare Gleichungssysteme mit drei Variablen – auch Nutzen des Additionsverfahrens (z. B. bei Rekonstruktion von quadratischen Funktionen) (H)

Themenseite – Wirtschaftsabläufe -> Lineare Gleichungssysteme im Anwendungskontext Wirtschaft	Sprachbildung, übergreifende Themen	
--	--	--

