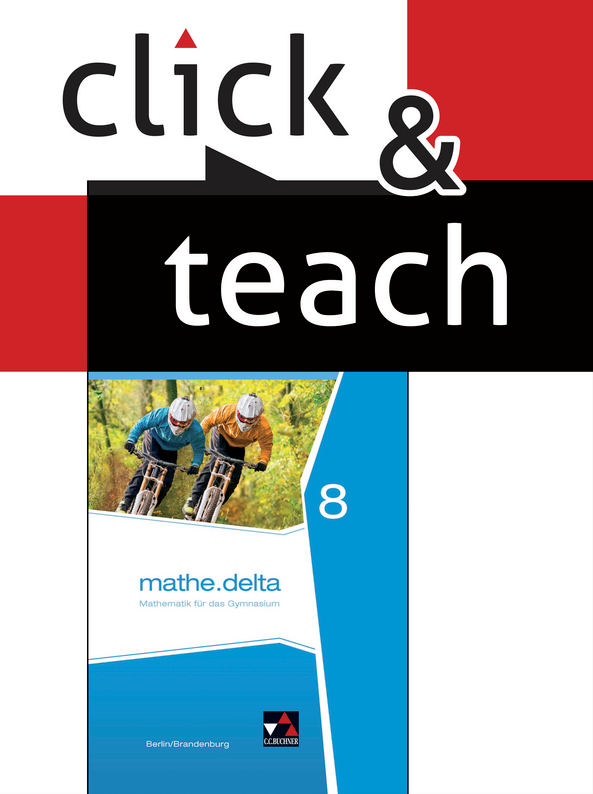
**Fachcurriculum Mathematik Klasse 8: mathe.delta 8 für Berlin und Brandenburg**

**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** |
| **1.1 Zufallsexperimente durchführen und beschreiben**  -> Eigenschaften von Zufallsexperimenten  -> Ergebnismenge, Ereignisse  **1.2 Mehrstufige Zufallsexperimente**  -> Baumdiagramm  -> Zwei- und mehrstufige Zufallsexperimente  **1.3 Begriff der Wahrscheinlichkeit**  -> Wiederholung: absolute und relative Häufigkeit  -> Wahrscheinlichkeitsbegriff  -> Gesetz der großen Zahlen  **1.4 Laplace-Wahrscheinlichkeit**  -> Laplace-Experimente und –Wahrscheinlichkeit  **1.5 Erste Pfadregel**  -> Erste Pfadregel nutzen  **1.6 Zweite Pfadregel**  -> Zweite Pfadregel nutzen  **Themenseite - Glück im Spiel**  -> Verschiedene Arten von Glücksspielen analysieren und beurteilen | Medienbildung  Sprachbildung, übergreifende Themen | Leitidee Daten und Zufall  \* 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) |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **mathe.delta 8** | **Fachübergreifende Kompetenzen**  **des Rahmenlehrplans** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen**  **des Rahmenlehrplans** |
| **2.1 Terme aufstellen und vereinfachen**  -> Wiederholung und Vertiefung: Termumformungen (Kommutativgesetz, Assoziativgesetz)  **2.2 Terme umformen**  -> Wiederholung und Vertiefung: Termumformungen (Distributivgesetz, Faktorisieren)  -> Multiplikation von zwei Summen  **2.3 Binomische Formeln**  -> Binomische Formeln in beide Richtungen anwenden  -> Quadratische Ergänzung  **2.4 Gleichungen lösen**  -> Wiederholung und Vertiefung: Lösen linearer Gleichungen (Äquivalenzumformung, Lösungsmenge)  -> *Ungleichungen (fakultativ)*  **2.5 Besondere Gleichungen**  -> Verhältnisgleichungen  -> Umgang mit Formeln  -> Sachaufgaben (Gleichungen zur Modellierung)  **Themenseite – Mit allen Sinnen**  -> Verwenden und Umstellen von Formeln  -> Erstellen von Versuchsreihen und Wertetabellen | Sprachbildung, übergreifende Themen, Medienbildung | Leitidee Gleichungen und Funktionen  \* 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)  Leitidee Größen und Messen  \* 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) |

**Kapitel 3: Lineare Funktionen (Stundenzahl: 26 h)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **mathe.delta 8** | **Fachübergreifende Kompetenzen**  **des Rahmenlehrplans** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen**  **des Rahmenlehrplans** |
| **3.1 Lineare Zuordnungen**  -> Wiederholung: direkte Proportionalität  -> Graphen linearer Zuordnungen zeichnen  -> Rechenvorschriften linearer Zuordnungen angeben  **3.2 Zuordnungen und Funktionen**  -> Argument, Funktionswert  -> Definitions- und Wertemenge  -> Darstellungsformen (Text, Pfeildiagramm, Wertetabelle, geordnete Paare Gleichung, Graph)  -> Entscheiden, ob Funktionen vorliegen  **3.3 Lineare Funktionen grafisch bestimmen**  -> Steigung, Absolutglied, Steigungsdreieck  -> Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen  **3.4 Lineare Funktionen rechnerisch bestimmen**  -> Nullstelle, Achsenschnittpunkte  -> Funktionsgleichung aus zwei Punkten erstellen  -> Punktprobe  **3.5 Lineare Funktionen im Alltag**  -> einfache Sachaufgaben, komplexe Anwendungsaufgaben  **Werkzeug – Mathematisch modellieren**  -> Kennenlernen eines typischen Modellierungskreislaufs  -> Modellierungskreisläufe bei praktischen Anwendungen erstellen | Medienbildung  Medienbildung  Medienbildung, übergreifende Themen  Sprachbildung, übergreifende Themen, Medienbildung | Leitidee Gleichungen und Funktionen  \* 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) |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **mathe.delta 8** | **Fachübergreifende Kompetenzen**  **des Rahmenlehrplans** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen**  **des Rahmenlehrplans** |
| **4.1 Verhältnisse**  -> Verhältnisschreibweise  -> Maßstab  **4.2 Maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern**  -> Zeichnen von maßstäblich vergrößerten und verkleinerten Figuren  -> *zentrische Streckung (Definition und Ausführung) (fakultativ)*  **4.3 Ähnlichkeit**  -> Ähnlichkeit, Ähnlichkeitsfaktor  -> Beschreiben der Eigenschaften von Ähnlichkeitsabbildungen  **4.4 Besondere Verhältnisse ähnlicher Figuren**  -> *Strahlensätze (fakultativ)*  **Themenseite – Alles ähnlich beim Falten**  -> Figuren und Muster durch geschicktes Falten herstellen und die Muster hinsichtlich Ähnlichkeit und Streckung untersuchen | Medienbildung  Sprachbildung | Leitidee Größen und Messen  \* Nutzen von Beziehungen zwischen maßstäblich veränderten ebenen geometrischen Objekten, um Maße zu ermitteln (z. B. Rechnen mit Maßstäben) (E)  Leitidee Raum und Form  \* 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) |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **mathe.delta 8** | **Fachübergreifende Kompetenzen**  **des Rahmenlehrplans** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen**  **des Rahmenlehrplans** |
| **5.1 Quadratwurzeln**  -> Quadratwurzel als Umkehrung der Potenzschreibweise  **5.2 Satz des Pythagoras**  -> Bezeichnungen, einfache Anwendungen  -> Konstruktionen mit pythagoräischen Sätzen  -> Beweise des Satzes  -> Abstand zweier Punkte  -> Umkehrung  **5.3 Pythagoras und Körper**  -> Berechnungen im rechtwinkligen Dreieck, Anwendungen  -> Streckenlängen in Körpern (Diagonalen, Höhen)  **5.4 Netze von Pyramide und Kegel**  -> Zeichnen der Körpernetze von Pyramide und Kegel  -> Berechnung von Grund- und Mantelfläche  -> Berechnungen mit Satz des Pythagoras  **5.5 Oberflächeninhalt von Pyramide und Kegel**  -> Berechnung von Oberflächeninhalten  -> Berechnungen mit Satz des Pythagoras  **5.6 Schrägbild von Pyramide und Kegel**  -> Zeichnen von Schrägbildern von Pyramide und Kegel  **5.7 Volumen von Pyramide und Kegel**  -> Volumenberechnungen von Pyramide und Kegel  -> Berechnungen mit Satz des Pythagoras  **Themenseite – Rund um Pythagoras**  -> Entdecken der Flächensätze des Euklid  -> Überprüfen des Satz des Pythagoras anhand einer selbst gefalteten Figur | Medienbildung  Medienbildung  Medienbildung  Sprachbildung | Leitidee Größen und Messen  \* 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)  Leitidee Raum und Form  \* 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)  \* 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 Satze und des Satzes des Pythagoras)  \* Begründen der Eigenschaften von geometrischen Objekten mithilfe von dem Satz des Pythagoras (H)  Leitidee Zahlen und Operationen  \* Erklären des Zusammenhangs zwischen Potenzieren und Radizieren (G)  Leitidee Größen und Messen  \* 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** |
| **6.1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen**  -> Lösungen linearer Gleichungen mit zwei Variablen (Wertetabelle, grafisch)  **6.2 Lineare Gleichungssysteme zeichnerisch lösen**  -> Grafisches Lösen linearer Gleichungssysteme  -> Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme  **6.3 Lineare Gleichungssysteme rechnerisch lösen**  -> Lösungsverfahren: Gleichsetzen (aus Schnittpunkten linearer Funktionen ableiten), Einsetzen, Additionsverfahren  -> Lösen linearer Gleichungssysteme mit drei Variablen  **6.4 Lineare Gleichungssysteme im Alltag**  -> Anwendungsaufgaben: Zahlenrätsel, Altersrätsel, Mischungsaufgaben, geometrische Aufgaben, Tarifvergleiche  **Themenseite – Wirtschaftsabläufe**  -> Lineare Gleichungssysteme im Anwendungskontext Wirtschaft | übergreifende Themen  Sprachbildung, übergreifende Themen | Leitidee Gleichungen und Funktionen  \* 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) linearen Gleichungssystemen 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 − auch lineare Gleichungssysteme mit drei Variablen − auch Nutzen des Additionsverfahrens (z. B. bei Rekonstruktion von quadratischen Funktionen) (H) |