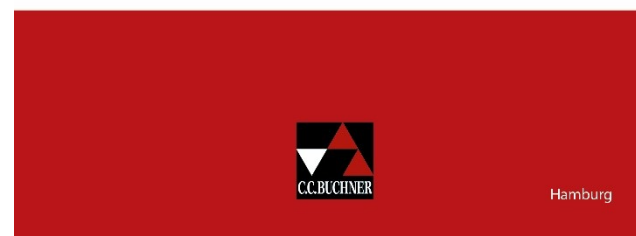


Stoffverteilungsplan für
mathe.delta 8
Hamburg



mathe.delta

mathe.delta - Hamburg
mathe.delta 8
ISBN 978-3-661-**61208-9**



Terme und Gleichungen

mathe.delta 8	Inhalte	Fachbezogene Kompetenzen	Hinweise
1.1 Terme aufstellen und vereinfachen 1.2 Terme umformen 1.3 Binomische Formeln 1.4 Gleichungen umformen und lösen 1.5 Gleichungen im Alltag	<p>Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Verschiedene Aspekte von Gleichungen und deren Lösung in unterschiedlichen Zusammenhängen untersuchen. Eine Gleichung lösen bedeutet, eine Zahl/Zahlen zu ermitteln, die <ol style="list-style-type: none"> beim Einsetzen die Gleichung in eine wahre Aussage überführen (Einsetzungsaspekt) die Bedingungen erfüllen, durch die die Gleichung beschrieben wird (Gegenstandaspekt) durch Umformen nach festgelegten Regeln darin überführt werden können (Kalkülaspekt) einfache lineare Gleichungen in Kontexten aufstellen lineare Gleichungen in Kontexten aufstellen einfache lineare Gleichungen durch Äquivalenzumformungen lösen lineare Gleichungen durch Äquivalenzumformungen lösen Aufstellen und Interpretieren nichtlinearer Gleichungen, ggf. Lösen dieser durch systematisches Probieren Ungleichungen <p>Terme</p> <ul style="list-style-type: none"> Terme aufstellen, interpretieren und umformen, die auch Variablenprodukte enthalten (ausmultiplizieren und ausklammern) binomische Formeln 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> L3: Leitidee Strukturen und funktionaler Zusammenhang <p>Prozessbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> K 3: Probleme mathematisch lösen K 5: Mathematisch darstellen K 6: Mit mathematischen Objekten umgehen <p>Digitale Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> D5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen 5.4. Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen <p>Sprachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: Anweisungen und Aufgabenstellungen ausführen und erteilen 6: Beschreiben 9: Erklären und erläutern 10: Vergleichen 	<p>Medien, Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tabellenkalkulationsprogramm Geschickte Probe mit dem Smartphone <p>Sprachbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fachsprache im Alltag Fachbegriffe erklären <p>Strategien, Argumentieren & Begründen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schrittweises Lösen von Gleichungen

Lineare Funktionen

mathe.delta 8	Inhalte	Fachbezogene Kompetenzen	Hinweise
2.1 Zuordnungen und Funktionen 2.2 Steigung von Funktionen 2.3 Lineare Funktionen 2.4 Lineare Funktionen bestimmen 2.5 Lineare Funktionen im Alltag	<p>Lineare Funktionen im Alltag</p> <ul style="list-style-type: none"> • gleichmäßige Veränderungen zweier Größen in Alltagssituationen • unabhängige und abhängige Größen identifizieren • lineare vs. proportionale und antiproportionale Zusammenhänge • konstante Änderungsrate und Startwert • Terme zu linearen Zusammenhängen aufstellen • zu linearem Term eine Situation finden • Schreibweise: $f(x) = mx \cdot b$ <p>Lineare Funktionen darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variablen als Veränderliche (für funktionale Zusammenhänge) (Gegenstandaspekt) • lineare Zusammenhänge in Tabellen darstellen, erkennen und damit rechnen • lineare Zusammenhänge als Graphen zeichnen und erkennen • lineare Zusammenhänge in Funktionstermen erkennen • Steigung und y-Achsenabschnitt aus dem Funktionsterm, dem Graphen und der Tabelle ablesen • Darstellungsvernetzung: Term, Graph, Tabelle, Text, auch mit dynamischer Geometriesoftware <p>Probleme mit linearen Funktionen lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fragestellungen durch lineare Funktionen mathematisieren, auch mit dynamischer Geometriesoftware • Zu einzelnen Stellen den y-Wert mit Term, Tabelle und Graphen ermitteln – und umgekehrt • einfache Lineare Gleichungen lösen (rechnerisch, durch inhaltliches Überlegen, durch systematisches Probieren) 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • L1: Leitidee Zahl und Operation • L3: Strukturen und funktionaler Zusammenhang <p>Prozessbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • K 2: Mathematisch kommunizieren • K 3: Probleme mathematisch lösen • K 5: Mathematisch darstellen • K 7: Mit Medien mathematisch arbeiten <p>Digitale Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • D3.1. Entwickeln und Produzieren • D5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen • D5.4. Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen • D6.1. Medien analysieren und bewerten <p>Sprachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • B: Lesen • 6: Beschreiben • 8: Definieren • 9: Erklären und Erläutern • 10: Vergleichen 	<p>Medien, Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentationen erstellen • Tabellenkalkulationsprogramm <p>Sprachbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachsprache zuordnen • Beschreibung von Graphen • Fachbegriffe verwenden <p>Strategien, Argumentieren & Begründen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steigungsdreiecke erkunden • Zusammenhänge für Graphen zweier linearer Funktionen • Gleichung einer linearen Funktion durch zwei Punkte aufstellen • Schrittweises Lösen von Sachaufgaben mithilfe von Gleichungen

mathe.delta 8	Inhalte	Fachbezogene Kompetenzen	Hinweise
	<ul style="list-style-type: none">• lineare Gleichungen lösen• Ergebnisse im Sachkontext deuten• Schnittpunkte von Geraden graphisch, rechnerisch und tabellarisch ermitteln und deuten, auch mit Tabellenkalkulation oder dynamischer Geometriesoftware		

Lineare Gleichungssysteme

mathe.delta 8	Inhalte	Fachbezogene Kompetenzen	Hinweise
3.1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen 3.2 Lineare Gleichungssysteme graphisch lösen 3.3 Lineare Gleichungssysteme rechnerisch lösen 3.4 Lineare Gleichungssysteme im Alltag	<p>Vorstellung und Darstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufstellen linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen Einsatz heuristischer Strategien, z. B. systematisches Probieren zum Lösen linearer Gleichungssysteme grafisches Lösen linearer Gleichungssystemen Lösbarkeit und Lösungsvielfalt linearer Gleichungssysteme untersuchen und diesbezüglich Aussagen formulieren <p>Rechenoperationen</p> <ul style="list-style-type: none"> Nutzen von mindestens zwei der drei Lösungsverfahren (Additionsverfahren, Einsetzungsverfahren, Gleichsetzungsverfahren) Beherrschen mindestens eines der drei Lösungsverfahren Lösen linearer Gleichungssysteme unter Einsatz digitaler Werkzeuge, inklusive Taschenrechner <p>In Kontexten rechnen</p> <ul style="list-style-type: none"> in Kontexten routiniert lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen lösen Vergleich der Effektivität verschiedener Lösungsverfahren für die jeweilige Fragestellung oder das Problem 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> L3: Strukturen und funktionaler Zusammenhang <p>Prozessbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> K 3: Probleme mathematisch lösen K 5: Mathematisch darstellen K 6: Mit mathematischen Objekten umgehen K 7: Mit Medien mathematisch arbeiten <p>Digitale Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> D5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen D5.4. Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen <p>Sprachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> B: Lesen 1: Anweisungen und Aufgabenstellungen ausführen und erteilen 6: Beschreiben 9: Erklären und Erläutern 12: Argument formulieren und begründen 	<p>Medien, Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dynamische Geometriesoftware Geschickte Probe mit dem Smartphone <p>Sprachbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fachbegriffe erklären <p>Strategien, Argumentieren & Begründen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schrittweises Lösen eines linearen Gleichungssystems mathematisch modellieren

Daten und Zufall

mathe.delta 8	Inhalte	Fachbezogene Kompetenzen	Hinweise
<p>4.1 Daten auswerten und darstellen</p> <p>4.2 Daten mit Kennwerten darstellen: Boxplot</p> <p>4.3 Zufallsexperimente beschreiben</p> <p>4.4 Das Empirische Gesetz der großen Zahlen</p> <p>4.5 Wahrscheinlichkeiten bestimmen</p> <p>4.6 Zufallsexperimente darstellen: Baumdiagramme</p> <p>4.7 Erwartungswert</p>	<p>Daten erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten systematisch sammeln • Daten aus Quellenmaterial entnehmen • Planung statistischer Erhebungen, auch unter den Aspekten Stichprobenauswahl und Erhebungsinstrument, auch mithilfe von Tabellenkalkulation <p>Daten darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • graphische Darstellung erhobener Daten (z. B. Säulen- oder Balkendiagramm, Kreisdiagramm, Liniendiagramm, Boxplot), auch mithilfe von Tabellenkalkulation • Manipulation, Absicht und mögliche Wirkung bei der Darstellung von Daten erkennen, beschreiben und reflektieren <p>Daten auswerten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenngrößen (Minimum, Maximum, arithmetisches Mittel, Zentralwert (Median), Spannweite) ermitteln und interpretieren • kritische Interpretation grafischer Darstellungen und Tabellen von statistischen Erhebungen • Quartile ermitteln • Vor- und Nachteile unterschiedlicher Kenngrößen erläutern • Interpretation graphischer Darstellung hinsichtlich ihrer (manipulativen) Wirkung <p>Theoretische Zugänge zu Wahrscheinlichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten bei einfachen Laplace-Experimenten als Bruch, als Prozentsatz und als Dezimalzahl bestimmen 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • L1: Leitidee Zahl und Operation • L5: Leitidee Daten und Zufall <p>Prozessbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • K 1: Mathematisch argumentieren • K 2: Mathematisch kommunizieren • K 3: Probleme mathematisch lösen • K 5: Mathematisch darstellen • K 7: Mit Medien mathematisch arbeiten <p>Digitale Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • D3.1. Entwickeln und Produzieren • D4.1. Sicher in digitalen Umgebungen agieren • D5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen • D5.4. Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen • D6.1. Medien analysieren und bewerten <p>Sprachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • D: Schreiben • 1: Anweisungen und Aufgabenstellungen ausführen und erteilen • 2: Benennen und Aufzählen 	<p>Medien, Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulation von Spielen mit Computerprogrammen • Tabellenkalkulationsprogramm • Boxplots digital <p>Sprachbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachbegriffe erklären • Fachbegriffe vernetzen • Fachbegriffe nutzen <p>Strategien, Argumentieren & Begründen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindmaps erstellen

mathe.delta 8	Inhalte	Fachbezogene Kompetenzen	Hinweise
	<ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten unterschiedlicher Laplace-Zufallsexperimente schätzen und vergleichen • alle möglichen Ergebnisse eines einfachen Zufallsexperiments angeben • Anzahlen günstiger und möglicher Ergebnisse mithilfe einfacher Zählprinzipien ermitteln • Gegenwahrscheinlichkeit bei einfachen Laplace-Zufallsexperimenten bestimmen • einfach Wahrscheinlichkeiten mit zweistufigem Baumdiagramm bestimmen • Erwartungswert • faire Gewinnspiele erkennen und aufstellen <p>Empirische Zugänge zu Wahrscheinlichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strichlisten und Häufigkeitstabellen bei Zufallsexperimenten • einstufige Zufallsexperimente mit verschiedenen Gegenständen (Münze, Würfel, Glücksrad, Streichholz, Legosteine etc.) durchführen und Wahrscheinlichkeiten schätzen • Laplace-Zufallsexperimente von Nicht-Laplace-Zufallsexperimenten unterscheiden • erwartbare absolute Häufigkeiten eines mehrfach durchgeführten Zufallsexperiments abschätzen (intuitive Verwendung des schwachen Gesetzes der großen Zahlen) • Schätzungen, Urteile und Vorurteile im rechnergestützten Versuch prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> • 7: Beschreiben diskontinuierlicher Darstellungsformen • 10: Vergleichen • 14: Urteilen und Bewerten 	

Reelle Zahlen

mathe.delta 8	Inhalte	Fachbezogene Kompetenzen	Hinweise
5.1 Quadrat- und Kubikzahlen 5.2 Quadrat- und Kubikwurzeln 5.3 Die Menge der reellen Zahlen 5.4 Rechnen mit reellen Zahlen	<p>\mathbb{Q} überschreiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme ohne Lösung in (z. B. Seitenlänge eines Quadrats ermitteln, Quadratflächen verdoppeln, Lösung von $x^2 = a$) • nichtabbrechende, nichtperiodische Zahlen in Dezimalschreibweise • Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung von ... nach ... am Beispiel erläutern • Implementierung eines algorithmischen Verfahrens mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Heron, Intervallschachtelung) • Phänomen der Konvergenz mit Rechnerhilfe demonstrieren <p>Mit den neuen Zahlen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wurzelschreibweise erläutern und damit umgehen • Wurzeln schätzen und ordnen • Wurzeln auf dem Zahlenstrahl eintragen • Berechnen von Quadrat- und Kubikwurzeln, beispielsweise zum Lösen einfacher Probleme, u. a. unter Verwendung eines Taschenrechners • Potenzen und Wurzeln als Umkehrungen zueinander erläutern <p>Zahlbereiche sortieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge: \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R} 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • L1: Leitidee Zahl und Operation <p>Prozessbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • K 1: Mathematisch argumentieren • K2: Mathematisch kommunizieren • K 7: Mit Medien mathematisch arbeiten <p>Digitale Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • D5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen • D5.4. Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen • D5.5. Algorithmen erkennen und formulieren <p>Sprachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1: Anweisungen und Aufgabenstellungen ausführen und erteilen • 2: Benennen und aufzählen • 12: Argument formulieren und begründen 	<p>Medien, Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabellenkalkulationsprogramm <p>Strategien, Argumentieren & Begründen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Widerspruchsbeweis

Kreise und Körper

mathe.delta 8	Inhalte	Fachbezogene Kompetenzen	Hinweise
6.1 Umfang und Flächeninhalt eines Kreises 6.2 Teile eines Kreises 6.3 Körper erkunden 6.4 Oberflächeninhalt und Netz von Prisma und Zylinder 6.5 Volumen und Schrägbilder von Prisma und Zylinder	<p>Kreise erkunden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfänge von Kreisen mit unterschiedlichen Radien messen • Flächeninhalte von Kreisen mit unterschiedlichen Radien ermitteln • Pi empirisch gewinnen <p>Flächeninhalt und Umfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninhalt von Kreisen berechnen • Umfang und Durchmesser, bzw. Radius aus gegebenen Flächeninhalten bestimmen • Flächeninhalte und Umfang von Kreisteilen bestimmen • Flächeninhalte von Kreisen und Kreisteilen mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge bestimmen • näherungsweise Berechnungen an krummlinig begrenzten Figuren <p>Prisma und Zylinder erkunden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netze, Schrägbilder und Modelle von Prismen herstellen und aus ihren Darstellungen erkennen, auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge • Netze und Modelle von Zylindern herstellen und aus ihren Darstellungen erkennen • verschiedene Prismen unterscheiden und klassifizieren • Prismen und Zylinder charakterisieren <p>Volumen und Oberflächeninhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen berechnen und das Vorgehen beschreiben • Oberflächeninhalt und Volumen von Zylindern bestimmen • Oberflächeninhalt und Volumen aus bekannten zusammengesetzten Körpern berechnen • fehlende Werte durch Aufstellen und Lösen von Gleichungen bestimmen 	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • L1: Leitidee Zahl und Operation • L2: Leitidee Größen und Messen • L3: Leitidee Strukturen und funktionaler Zusammenhang • L4: Leitidee Raum und Form <p>Prozessbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • K 2: Mathematisch kommunizieren • K 5: Mathematisch darstellen • K 7: Mit Medien mathematisch arbeiten <p>Digitale Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • D2.1. Interagieren • D2.2. Teilen • D3.1. Entwickeln und Produzieren • D.3.3. Rechtliche Vorgaben beachten • D.5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen • D.5.4. Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen <p>Sprachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • C: Sprechen • 2: Benennen • 3: Fragen • 4: Vermutungen äußern • 6: Beschreiben • 8: Definieren • 14: Urteilen und bewerten 	<p>Medien, Werkzeuge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabellenkalkulationsprogramm <p>Sprachbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte beschreiben • Fachbegriffe anwenden <p>Strategien, Argumentieren & Begründen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge untersuchen und beschreiben