****



mathe.delta - Hamburg

mathe.delta 6

ISBN 978-3-661-**61206**-5

Stoffverteilungsplan für

**Rechnen mit Brüchen**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **mathe.delta 6** | **Inhalte** | **Fachbezogene Kompetenzen** | **Hinweise** |
| 1.1 Brüche erkennen und herstellen  1.2 Verschiedene Sichtweisen auf Brüche  1.3 Echte und unechte Brüche erkennen  1.4 Brüche erweitern und kürzen  1.5 Gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren  1.6 Ungleichnamige Brüche addieren und subtrahieren  1.7 Natürliche Zahlen mit Brüchen multiplizieren  1. 8 Brüche multiplizieren  1.9 Brüche durch natürliche Zahlen dividieren  1.10 Brüche dividieren  1.11 Rechenregeln | Brüche darstellen und ordnen   * Brüche als Teil eines Ganzen, Teil mehrerer Ganzer, relativer Anteil, Verhältnis, Division und Maßzahl * Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung von N * Brüche in Alltagssituationen (bildhaften Darstellungen) erkennen * einfache und andere Brüche als Bild (u. a. als Bruchstreifen) darstellen * Brüche am vorstrukturierten oder selbstgewählten Zahlenstrahl darstellen * Brüche ordnen und vergleichen   Brüche kürzen und erweitern   * Brüche kürzen und erweitern in Bildern (Vergröbern und Verfeinern) * Brüche rechnerisch kürzen und erweitern * Zusammenhang zwischen Bild und Kalkül * gleichwertige Brüche und Bruchdarstellungen erkennen   Addition und Subtraktion   * Anteile zusammenfassen am Bruchstreifen * rechnerisches Vorgehen bei Addition und Subtraktion von Brüchen am Bild erkennen und erklären, u. a. Notwendigkeit des gleichen Nenners * Addition und Subtraktion einfacher Brüche, wie sie im täglichen Leben vorkommen * Addition und Subtraktion von Brüchen   Multiplikation und Division   * Anteile von Anteilen am Rechteckfeld bestimmen * rechnerisches Vorgehen bei Multiplizieren von Anteilen am Bild erkennen und erklären * Grundvorstellung der Division als „Aufteilen“ und „Passen in“ bei Brüchen * Multiplikation und Division einfacher Brüche, wie sie im täglichen Leben vorkommen * Multiplikation und Division von Brüchen   In Kontexten rechnen   * Anteil, Teil und Ganzes aus Text und Bild angeben * Anteil, Teil und Ganzes von Größen und Mengen bestimmen * Übersetzung von Sachkontext in Rechenterm und umgekehrt auch mit mehreren unterschiedlichen Rechenoperationen * Lösung von Sachaufgaben auch im Zusammenhang mit Größen | Inhaltsbezogene Kompetenzen   * L1: Leitidee Zahl und Operation * L2: Leitidee Größen und Messen   Prozessbezogene Kompetenzen   * K 1: Mathematisch argumentieren * K 2: Mathematisch kommunizieren * K 3: Probleme mathematisch lösen * K 5: Mathematisch darstellen * K 6: Mit mathematischen Objekten umgehen   Digitale Kompetenzen   * D5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen * D5.4. Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen   Sprachkompetenz   * A: Hören * B: Lesen * C: Sprechen * D: Schreiben * 7: Beschreiben diskontinuierlicher Darstellungsformen * 9: Erklären und erläutern * E.2: Sprachliche Register anwenden | Medien, Werkzeuge:   * Textprogramm * Internetrecherche * Mind-Map   Sprachbildung:   * Fachbegriffe * Aufgabenvariation   Strategien, Argumentieren & Begründen:   * Schrittweises Begründen vom Beispiel zur Verallgemeinerung   Spiel:   * Bruchskat * Rechnen mit Brüchen |

**Rechnen mit Dezimalzahlen**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **mathe.delta 6** | **Inhalte** | **Fachbezogene Kompetenzen** | **Hinweise** |
| 2.1 Dezimalzahlen  2.2 Ordnen von Dezimalzahlen  2.3 Runden von Dezimalzahlen  2.4 Addieren und Subtrahieren von Dezimalzahlen  2.5 Zusammenhänge zwischen Dezimalzahlen und Stellenwerten  2.6 Multiplizieren von Dezimalzahlen  2.7 Dividieren von Dezimalzahlen  2.8 Besondere Dezimalzahlen  2.9 Rechenregeln | Brüche darstellen, ordnen und vergleichen   * Prozentdarstellung * Prozentstreifen   Brüche kürzen und erweitern   * Brüche für eine Prozentdarstellung kürzen und erweitern   Zahlvorstellung und Zahldarstellung   * Erweiterung des Stellenwertsystems nach rechts * Darstellung am Zahlenstahl * ordnen und vergleichen * runden   Zahloperationen (Addition und Subtraktion)   * Addition und Subtraktion in verschiedenen Darstellungen (z. B. am Zahlenstrahl) * Addition und Subtraktion schriftlich im Stellenwertsystem * Rechenalgorithmus der schriftlichen Addition und Subtraktion beschreiben   Im Stellenwert rechnen   * Verschiebung der Ziffern bei Multiplikation mit Zehnerpotenzen wie 100, 1000 ... * Verschiebung der Ziffern bei Division durch Zehnerpotenzen wie 100, 1000 ... * Multiplikation mit und Division durch natürliche Zahlen * Multiplikation mit und Division durch einfache rationale Zahlen in Dezimalschreibweise, wie sie im Alltag vorkommen * schriftliche Multiplikation und Division von abbrechenden Zahlen in Dezimalschreibweise * Kopfrechnen mit den vier Grundrechenarten in Dezimalschreibeise mit bis zu drei Nachkommastellen im Ergebnis * einfache (0,25; 0,5; 0,75) und andere Zahlen aus der Dezimalschreibweise in Bruchschreibweise umwandeln und umgekehrt   In Kontexten rechnen   * Größen in Dezimalschreibweise vervielfachen und aufteilen * Flächeninhalte von Rechtecken mit nicht-ganzzahligen Seitenlängen * Übersetzung von Sachkontext in Rechenterm und umgekehrt auch mit mehreren unterschiedlichen Rechenoperationen * Überschlagsrechnung als Kontrolle und zum Beurteilen des Ergebnisses * Umkehrrechnung zum Beurteilen des Ergebnisses * situationsgemäß Bruchschreibweise und Dezimalschreibweise wählen | Inhaltsbezogene Kompetenzen   * L1: Leitidee Zahl und Operation * L2: Leitidee Größen und Messen   Prozessbezogene Kompetenzen   * K 1: Mathematisch argumentieren * K2: Mathematisch kommunizieren * K 5: Mathematisch darstellen * K 6: Mit mathematischen Objekten umgehen   Digitale Kompetenzen   * D5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen * D5.4. Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen   Sprachkompetenz   * B: Lesen * D: Schreiben * 6: Beschreiben * 9: Erklären und Erläutern | Medien, Werkzeuge:   * Textprogramm * Internetrecherche * Lernposter   Sprachbildung:   * Fachbegriffe * Fachsprache im Netz * Aufgabenvariation   Strategien, Argumentieren & Begründen:   * Erklärung und Begründung von Umwandlungsstrategien |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **mathe.delta 6** | **Inhalte** | **Fachbezogene Kompetenzen** | **Hinweise** |
| 3.1 Kreise  3.2 Winkel bestimmen  3.3 Winkel messen und zeichnen  3.4 Winkel an Geraden  3.5 Drehsymmetrie | Winkel   * Winkel in der Umwelt erkennen und beschreiben (Scheitelpunkt, Schenkel) * Winkeltypen (spitze, rechte, stumpfe, gestreckte und überstumpfe) * Beschriftung von Winkeln * Winkel mit dem Geodreieck, mindestens auf ein Grad genau zeichnen * Winkel mit dem Geodreieck messen * einfache (45 °, 90 °, 180 °, 360 °) Winkelgrößen erkennen * Winkelgrößen schätzen * Drehsinn   Kreis   * Kreise mit dem Zirkel zeichnen * Mittelpunkt, Radius, Durchmesser * Kreismuster mit dem Zirkel zeichnen   Abbildungen   * Merkmale der Drehung * Zeichnung drehsymmetrischer Figuren bei vorgegebenem Drehwinkel mit dynamischer Geometriesoftware   Symmetrien   * Untersuchung von Figuren auf Drehsymmetrie   Sich wiederholende Muster   * Herstellung eigener, sich wiederholender Muster, die achsen-, punkt- oder drehsymmetrische Elemente sowie Parallelverschiebungen enthalten, mit dynamischer Geometriesoftware | Inhaltsbezogene Kompetenzen   * L2: Leitidee Größen und Messen * L4: Leitidee Raum und Form   Prozessbezogene Kompetenzen   * K1: Mathematisch argumentieren * K2: Mathematisch kommunizieren * K3: Probleme mathematisch lösen * K7: Mit Medien mathematisch arbeiten   Digitale Kompetenzen   * D1.1. Suchen und Filtern * D 3.1. Entwickeln und Produzieren * D5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen * D5.4. Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen   Sprachkompetenz   * D: Schreiben * 3: Fragen * 4: Vermutungen äußern * 6: Beschreiben * 9: Erklären und Erläutern * 10: Vergleichen * 12: Argument formulieren und begründen * E.2 Sprachliche Register anwenden | Medien, Werkzeuge:   * Dyn. Geometrieprogramm * Internetrecherche * Lernposter   Sprachbildung:   * Fachbegriffe * Aufgabenvariation   Strategien, Argumentieren & Begründen:   * Drehzentrum bestimmen   Spiel:   * Winkelschlagen |

**Kreise und Winkel**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **mathe.delta 6** | **Inhalte** | **Fachbezogene Kompetenzen** | **Hinweise** |
| 4.1 Daten auswerten  4.2 Daten darstellen  4.3 Kennwerte von Daten: Zentralwert & Co.  4.4 Kennwerte von Daten: Arithmetisches Mittel  4.5 Anzahlen kombinieren – Vertiefung  4. 6 Zufallsexperiment  4.7 Zufall bestimmen | Daten erfassen   * Durchführung und Auswertung von Umfragen * Eigene Umfragen entwerfen, durchführen und auswerten   Daten darstellen und auswerten   * Graphische Darstellung erhobener Daten (z. B. Säulen-, Balken-, Kreis- und Streifendiagramm) * Informationsentnahme aus Tabellen und Diagrammen * Darstellungswechsel zwischen Tabelle und Diagramm * Wahl geeigneter Diagramme zur Darstellung eines Sachverhaltes * gleichen Sachverhalt in verschiedenen Darstellungsformen beschreiben * Vergleich verschiedener Darstellungsformen im Hinblick auf Vor- und Nachteile * Kenngrößen Durchschnitt bzw. arithmetisches Mittel, Zentralwert bzw. Median, Spannweite ermitteln und vergleichen   Wetten zu Zufallsexperimenten   * Alltagsbeispiele für sichere und nicht sichere Wetten angeben * Begriffe „sicher“, „unmöglich“ und „wahrscheinlich“ zur Beschreibung von Wahrscheinlichkeiten nutzen * die besten Gewinnchancen bei Wetten vorhersagen * Zufallsexperimente entwerfen, planen und durchführen * Daten in Tabellen und Strichlisten erfassen   Daten darstellen und auswerten   * Kreisdiagramme zeichnen * relative Häufigkeiten bei Zufallsexperimenten ermitteln und darstellen (Bruch, Prozent und Dezimalschreibweise) * relative Häufigkeiten aus Kreisdiagrammen bestimmen * bei Spielen mit Würfeln, Münzen o. Ä. beurteilen, welche Wette sicherer ist * erklären, warum man bei großen Wurfzahlen besser wetten kann * Würfelergebnisse bei großer Wurfzahl vorhersagen | Inhaltsbezogene Kompetenzen   * L1: Leitidee Zahl und Operation * L2: Leitidee Größen und Messen * L5: Leitidee Daten und Zufall   Prozessbezogene Kompetenzen   * K 1: Mathematisch argumentieren * K2: Mathematisch kommunizieren * K 5: Mathematisch darstellen * K 7: Mit Medien mathematisch arbeiten   Digitale Kompetenzen   * 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   Sprachkompetenz   * D: Schreiben * 1: Anweisungen und Aufgabenstellungen ausführen und erteilen * 2: Benennen * 7: Beschreiben diskontinuierlicher Darstellungsformen * 10: Vergleichen | Medien, Werkzeuge:   * Tabellenprogramm * Internetrecherche   Sprachbildung:   * Fachbegriffe * Darstellungen * Aufgabenvariation |

**Daten und Zufall**

**Körper**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **mathe.delta 6** | **Inhalte** | **Fachbezogene Kompetenzen** | **Hinweise** |
| 5.1 Körper erkennen  5.2 Körper darstellen: Netze  5.3 Oberflächeninhalt von Quader und Würfel  5.4 Körper darstellen: Schrägbild  5.5 Volumen bestimmen  5.6 Volumeneinheiten  5.7 Volumen von Quader und Würfel | Orientierung im Raum   * Kopfgeometrie * Würfelbauten nach Schrägbildern bauen   Körper   * Körper in der Lebenswelt erkennen und beschreiben * Quader, Würfel, Kegel, Zylinder, Kugel unterscheiden * von Würfeln und Quadern Netze und Modelle anfertigen * Quader, Würfel, Pyramide, Prisma, Kegel, Kugel, Zylinder beschreiben ihre definierenden Eigenschaften * von Würfeln und Quadern Schrägbilder anfertigen * von Dreiecksprismen Netze, Schrägbilder und Modelle anfertigen   Größenvorstellung   * messen von Volumina * Einheiten des Volumens * Repräsentanten für Standardgrößen * Größen von Alltagsgegenständen mithilfe von Repräsentanten schätzen * Bezugsgrößen aus der Erfahrungswelt zum Schätzen nutzen   Umgang mit Größen   * Umformen von Einheiten (durch Vergleich mit Standardrepräsentanten oder Umrechnungstabellen und Umrechnungszahlen) * Einheiten situationsgerecht umformen * vergleichen und ordnen * Größen addieren, subtrahieren und vervielfachen   Volumen und Oberflächeninhalt verschiedener Körper   * Volumen von Würfel und Quader mit Einheitswürfeln messen und vergleichen * Volumen- und Oberflächenformel für die o. g. Körper anwenden * Volumenformel für die o. g. Körper anhand des Messvorgangs beschreiben und begründen * Oberflächeninhalt für die o. g. Körper anhand des Netzes beschreiben & begründen | Inhaltsbezogene Kompetenzen   * L1: Leitidee Zahl und Operation * L2: Leitidee Größen und Messen * L4: Leitidee Raum und Form   Prozessbezogene Kompetenzen   * K 1: Mathematisch argumentieren * K 2: Mathematisch kommunizieren * K 5: Mathematisch darstellen * K 6: Mit mathematischen Objekten umgehen   Digitale Kompetenzen   * D2.3. Zusammenarbeiten * D2.5. An der Gesellschaft aktiv teilhaben * D5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen * D5.4. Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen   Sprachkompetenz   * 3: Fragen * 4: Vermutungen äußern * 6: Beschreiben * 8: Definieren * 10: Vergleichen * 13: Diskutieren und Erörtern | Medien, Werkzeuge:   * Internetrecherche * Mathematik und Spiele   Sprachbildung:   * Fachbegriffe * Aufgabenvariation   Strategien, Argumentieren & Begründen:   * Nutzen von Skizzen zur Argumentation |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **mathe.delta 6** | **Inhalte** | **Fachbezogene Kompetenzen** | **Hinweise** |
| 6.1 Ganze Zahlen und ihre Anordnung  6.2 Zunahmen und Abnahmen  6.3 Ganze Zahlen addieren und subtrahieren  6.4 Ganze Zahlen multiplizieren und dividieren | Zahlenraum erkunden   * negative Zahlen in Alltagssituationen (z. B. Temperatur, Kontostände, Fahrstuhl, Meeresspiegel) * Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung * Notation: Vorzeichen und Betrag * negative und positive Zahlen am Zahlenstrahl * Grundvorstellungen: relative Zahl bezüglich Nulllinie, Gegensatz, Richtung * ordnen und vergleichen   In Kontexten rechnen   * spielerisches Erkunden von Addition und Subtraktion * anschauliches Addieren und Subtrahieren positiver und negativer Größen in verschiedenen Darstellungen * Fehlvorstellungen begegnen („Addieren macht größer“, „Subtrahieren macht kleiner“) * zu Termen passende Alltagssituationen finden * Terme in Langschreibweise mit Klammer und Vorzeichen notieren und berechnen * Kurzschreibweise: Rechenzeichen und Vorzeichen werden eins * negative und positive Zahlen in Sachkontexten multiplizieren und dividieren * Vorzeichenregeln bei Multiplikation und Division rationaler Zahlen   Zahlbereiche   * Zahlenwissen sortieren: natürliche, ganze und rationale Zahlen | Inhaltsbezogene Kompetenzen   * L1: Leitidee Zahl und Operation   Prozessbezogene Kompetenzen   * K 1: Mathematisch argumentieren * K2: Mathematisch kommunizieren * K 5: Mathematisch darstellen * K 6: Mit mathematischen Objekten umgehen   Digitale Kompetenzen   * D1.1. Suchen und filtern * D1.2. Auswerten und bewerten * D3.1. Entwickeln und produzieren * D5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen   Sprachkompetenz   * 2: Benennen * 10: Vergleichen * 12: Argument formulieren und begründen | Medien, Werkzeuge:   * Textprogramm * Internetrecherche   Sprachbildung:   * Fachbegriffe * Textaufgaben formulieren * Regeln erklären   Strategien, Argumentieren & Begründen:   * Aussagen begründen oder widerlegen |

**Ganzen Zahlen[[1]](#footnote-1)**

1. Inhalte der Jahrgangsstufe 7/8 [↑](#footnote-ref-1)