

**C.C.Buchner Verlag GmbH & Co. KG**

**Telefon +49 951 16098-200**

**www.ccbuchner.de**



* **Synopse zum Rahmenlehrplan Berlin/Brandenburg**
* **Formel 7 –**

**Berlin/Brandenburg**

(ISBN 978-3-661-60037-6)



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Schulbuchkapitel** | **Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen**   * Sachkompetenz | **Bemerkungen** |
| **0 Rechenstrategien (20 h)**  **Basiswissencheck**  Das Stellenwertsystem  Die Addition – addieren  Die Subtraktion – subtrahieren  Die Multiplikation – multiplizieren  Die Division – dividieren  Rechenstrategien in Sachzusammenhängen anwenden  Brüche – ein Ganzes in gleiche Teile teilen  Bruchzahlen addieren, subtrahieren und vervielfachen | **Themenbereich „Zahlen und Operationen“**  **Zahlvorstellungen**   * Erklären der Stellenwerte und deren Zusammenhänge mithilfe des Prinzips der wiederholten Bündelung * Vergleichen und Ordnen von natürlichen Zahlen bis 1 Million * Angeben der Nachbarzahlen * Beschreiben der Anteile von Ganzen als gemeine Brüche (…) * Übersetzen von gebrochenen Zahlen zwischen Bild, Wort und Symbol * Verwenden gemischter Zahlen nur in Alltagszusammenhängen   **Operationsvorstellungen und Rechenstrategien**   * Entwicklung von Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen (…) * Beschreibung von Zusammenhängen zwischen den vier Grundrechenoperationen (…) * Nutzen, Darstellen und Beschreiben operativer Strategien für das (gestützte) Kopfrechnen: * Verdoppeln und Halbieren * Nachbaraufgaben * schrittweises Rechnen * Analogien * Zerlegungsstrategien * Berechnen von Produkten über auswendig gelernte Kernaufgaben * Beschreiben der vier Grundrechenoperationen (auch unter Verwendung der Fachbegriffe) * Nutzen, Darstellen, Beschreiben von Zahlbeziehungen und Rechengesetzen für vorteilhaftes Rechnen und halbschriftliche Rechenverfahren * Ausführen der schriftlichen Rechenverfahren der Addition, Subtraktion und Multiplikation sowie Beschreiben und Erklären einzelner Rechenschritte in nachvollziehbarer Weise * Zuordnen der Vorstellungen der Anteilbildung und der des Aufteilens zur Division im Bereich der gebrochenen Zahlen * Prüfen der Übertragbarkeit der bisherigen Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen auf den Bereich der gebrochenen Zahlen * Verwenden von gebrochenen Zahlen als Operator | Niveau C, S. 34  Niveau D, S. 36  Niveau B, S. 35  Niveau C, S. 35  Niveau D, S. 37 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Schulbuchkapitel** | **Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen**   * Sachkompetenz | **Bemerkungen** |
| **1 Daten (10 h)**  **Basiswissencheck**  Daten sammeln und auswerten  Absolute und relative Häufigkeiten berechnen  Daten graphisch darstellen  **Trimm-dich-Zwischenrunde**  Statistische Kennwerte berechnen  **Die Besondere Seite: Wir lernen uns kennen**  **Auf einen Blick: Daten wiederholen**  **Trimm-dich-Abschlussrunde** | **Themenbereich „Daten und Zufall“**  **Daten**   * Planen und Durchführen von statistischen Erhebungen nach vorgegebenen Fragestellungen, Merkmalen, Stichproben * Ermitteln und Vergleichen von absoluter und relativer Häufigkeit * Erfassen und Strukturieren von selbst erhobenen Messwerten (auch Dezimalzahlen) * Darstellen von Messwerten in Tabellen und Diagrammen * Aufbereiten und Präsentieren von Daten in geeigneten Darstellungsformen * Ermitteln und Vergleichen von Kennwerten (auch Minimum, Maximum und Spannweite) sowie Informationen aus verschiedenen Darstellungen * Darstellen von Daten auch in Kreisdiagrammen; Vergleichen von Diagrammarten * Ermitteln und Vergleichen von arithmetischem Mittel, Modalwert (häufigster Wert) und Median (Zentralwert) in verschiedenen Darstellungsformen | Niveau E, S. 60  Niveau D, S. 58  Niveau E, S. 60 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Schulbuchkapitel** | **Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen**   * Sachkompetenz | **Bemerkungen** |
| **2 Zuordnungen (30 h)**  **Basiswissencheck**  Zuordnungen untersuchen  Zuordnungen graphisch darstellen  Proportionale Zuordnungen erkennen und berechnen  Mit dem Zweisatz rechnen  Proportionale Zuordnungen graphisch darstellen  Mit dem Dreisatz rechnen  Mit Überschlag rechnen  Proportionale Zuordnungen vertiefen  **Trimm-dich-Zwischenrunde**  **Die Besondere Seite: Experimente**  Antiproportionale Zuordnungen erkennen und berechnen  Mit dem Zweisatz rechnen  Antiproportionale Zuordnungen graphisch darstellen  Mit dem Dreisatz rechnen  Zuordnungen unterscheiden  **Trimm-dich-Zwischenrunde**  **Auf einen Blick: Zuordnungen wiederholen**  **Trimm-dich-Abschlussrunde** | **Themenbereich „Gleichungen und Funktionen“**  **Zuordnungen und Funktionen**   * Beschreiben der Eigenschaften direkt proportionaler Zusammenhänge und Abgrenzung von Eigenschaften anderer Zuordnungen (auch in Alltagssituationen) * Darstellen von Zuordnungen, insbesondere direkt proportionale Zuordnungen (auch im Koordinatensystem im 1. Quadranten und mit Worten) * Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungen von Zuordnungen * Ermitteln von Größen in anwendungsbezogenen, direkt proportionalen Zusammenhängen (inhaltlich und durch Rechnen mit Dreisatz) * Beschreiben von Eigenschaften von Zuordnungen und Unterscheidung zwischen direkt und indirekt proportionalen Zuordnungen (auch in Alltagssituationen) * Darstellen von Zuordnungen im Koordinatensystem (..) Übersetzen zwischen symbolischer, sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form von direkt proportionalen und indirekt proportionalen Zuordnungen * Berechnen von Größen in direkt und indirekt proportionalen Zuordnungen (auch unter Verwendung von Verhältnisgleichungen) in außer- und innermathematischen Kontexten (…) | Niveau D, S. 55  Niveau E, S. 55 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Schulbuchkapitel** | **Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen**   * Sachkompetenz | **Bemerkungen** |
| **3 Prozentrechnung (25 h)**  **Basiswissencheck**  Absolut und relativ vergleichen  Bruch und Prozent bestimmen  Mit den Grundbegriffen der Prozentrechnung umgehen  Einfache Prozentwerte berechnen  Prozentwerte berechnen  Prozentsätze berechnen  Prozentwerte oder Prozentsätze berechnen  **Trimm-dich-Zwischenrunde**  Grundwerte berechnen  Preiserhöhung und Preissenkung untersuchen  Prozente darstellen  **Die Besondere Seite: Ernährung**  **Auf einen Blick: Prozentrechnung wiederholen**  **Trimm-dich-Abschlussrunde** | **Themenbereich „Zahlen und Operationen“**  **Zahlvorstellungen**   * Beschreiben von Prozenten als weitere Darstellungsform für gebrochene Zahlen * Vergleichen und Ordnen von Prozentangaben * Beschreiben der Beziehung zwischen Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert * Darstellen des Ergebnisses einer Division als gebrochene Zahl und als Dezimalzahl * Nutzen von Prozentsätzen als Operatoren * Nutzen, Darstellen und Beschreiben von Strategien und Gesetzen bei der Prozentrechnung (auch Dreisatz und Verhältnisgleichungen) * Angeben von Ergebnissen mit sinnvoller Genauigkeit * Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen von Rechenergebnissen   **Themenbereich „Gleichungen und Funktionen“**  **Terme und Gleichungen**   * Darstellen von mathematischen Sachverhalten (…) durch (…) Verhältnisgleichungen * Lösen von Verhältnisgleichungen (auch Umstellen von Formeln)   **Themenbereich „Daten und Zufall“**  **Daten**   * Ermitteln und Vergleichen von absoluter und relativer Häufigkeit (auch in Prozent) | Niveau D, S. 36  Niveau E, S. 37  Niveau E, S. 54  Niveau E S. 60 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Schulbuchkapitel** | **Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen**   * Sachkompetenz | **Bemerkungen** |
| **4 Beschreibung und Konstruktion von Dreiecken (15 h)**  **Basiswissencheck**  Dreiecke untersuchen  **Die besondere Seite: Die Höhe von Bäumen messen**  Winkelsummen bei Dreiecken bestimmen  Winkel an Geradenkreuzungen bestimmen  Dreiecke benennen und zeichnen  **Trimm-dich-Zwischenrunde**  Besondere Linien im Dreieck konstruieren  Dreiecke aus Seiten und Winkeln konstruieren  Dreiecke aus drei Seiten konstruieren  Arbeit mit Dreiecken vertiefen  **Trimm-dich-Zwischenrunde**  **Auf einen Blick: Beschreibung und Konstruktion von Dreiecken wiederholen**  **Trimm-dich-Abschlussrunde** | **Themenbereich „Raum und Form“**  **Geometrische Objekte**   * Erkennen und Beschreiben der Eigenschaften von Winkeln und Dreiecken * Erkennen und Beschreiben von Symmetrien (…) * Systematisieren von Winkeln bzw. von Dreiecken nach Winkelgrößen und Seitenlängen * Beschreiben von Winkelbeziehungen an geschnittenen Geraden bzw. Parallelen sowie in Dreiecken (Scheitelwinkel, Nebenwinkel, Stufenwinkel, Innenwinkel) und Nutzen für Argumentationen * Beschreiben von Lagebeziehungen (auch mithilfe von Gitternetzen und Koordinaten) * Zeichnen von ebenen Figuren im Koordinatensystem (1. Quadrant) * Zeichnen von Winkeln und ebenen Figuren mithilfe von Zeichengeräten (Lineal, Geodreieck, Zirkel) * Beschreiben weiterer Eigenschaften der Dreiecksarten (z.B. Symmetrie) * Beschreiben besonderer Linien in Dreiecken (…) (z.B. Höhe, Seitenhalbierende, Mittelsenkrechte) * Nutzen von Lage- und Größenbeziehungen zum Formulieren von Aussagen zur Lösbarkeit bei der Konstruktion von Dreiecken (z. B. mithilfe der Dreiecksungleichung) * Konstruieren zueinander paralleler bzw. senkrechter Geraden, von Mittelsenkrechten unter Verwendung von Geodreieck und Zirkel * Konstruieren von Mittelsenkrechten, Höhen und Seitenhalbierenden in Dreiecken * Konstruieren von Dreiecken nach den Kongruenzsätzen   **Geometrische Abbildungen**   * Erkennen und benennen von kongruenten Figuren   **Themenbereich „Größen und Messen“**   * Messen von spitzen, gestreckten und stumpfen Winkeln * Angeben der Winkelgrößen im Gradmaß * Anwenden des Grundprinzips des Messens in der Umwelt * Angeben von Größen mit sinnvoller Genauigkeit | Niveau D, S. 48  Niveau E, S. 48  Niveau D, S. 49  Niveau D, S. 42  Niveau E, S. 42 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Schulbuchkapitel** | **Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen**   * Sachkompetenz | **Bemerkungen** | |
| **5 Rationale Zahlen (20 h)**  **Basiswissencheck**  Ganze Zahlen ordnen und vergleichen – Temperaturen  Rationale Zahlen ordnen und vergleichen – Zahlengerade  Rationale Zahlen ordnen und vergleichen – größer oder kleiner?  Rationale Zahlen ordnen und vergleichen – Betrag  **Trimm-dich-Zwischenrunde**  Das Koordinatensystem erweitern  Zustandsänderungen bestimmen  **Die Besondere Seite: Aufträge für Forscher**  Rationale Zahlen addieren und subtrahieren – Klammerschreibweise  Rationale Zahlen addieren und subtrahieren – vereinfachte Schreibweise  Rationale Zahlen addieren und subtrahieren  Rationale Zahlen multiplizieren  Rationale Zahlen dividieren  **Trimm-dich-Zwischenrunde**  Mit rationalen Zahlen rechnen  **Auf einen Blick: Rationale Zahlen wiederholen**  **Trimm-dich-Abschlussrunde** | **Themenbereich „Zahlen und Operationen“**  **Zahlvorstellungen**   * Identifizieren von negativen Zahlen (negative ganze Zahlen und negative gebrochene Zahlen) und Verknüpfen mit Alltagssituationen * Darstellen von rationalen Zahlen mit Ziffern und an der Zahlengeraden (Erweiterung des Zahlenstrahls zur Zahlengeraden) * Unterscheiden von Vorzeichen bei rationalen Zahlen und Rechenzeichen * Vergleichen und Ordnen von rationalen Zahlen * Runden von rationalen Zahlen * Erklären der Dichtheit der rationalen Zahlen auch an der Zahlengeraden * Verwenden von Betrag und Gegenzahl * Erläutern die Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung bezüglich der negativen Zahlen anhand von Beispielen * Beschreiben der Beziehung zwischen der Menge der ganzen Zahlen und der Menge der natürlichen Zahlen   **Operationsvorstellungen und Rechenstrategien**   * Erweiterung der Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen im Bereich der rationalen Zahlen im Sinne von: * Addition und Subtraktion als Änderung eines Zustandes * Addition als Zusammenfassung von mehreren Änderungen * Subtraktion als Unterschied (z. B. Abstand zwischen –2 und 5) * Subtraktion als Addition der Gegenzahl * Multiplikation mit (–1) als Inversion (Spiegelung am Nullpunkt) * Division als Multiplikation mit dem Kehrwert der rationalen Zahl * Prüfen und Übertragen der bekannten operativen Strategien, Gesetze und Verfahren auf das Rechnen mit rationalen Zahlen (auch unter Verwendung eines Taschenrechners) * Durchführen von einfachen Rechnungen und Überschlagsrechnungen mit rationalen Zahlen im Kopf * Angeben von Ergebnissen mit sinnvoller Genauigkeit * Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen von Rechenergebnissen | | Niveau E, S. 36  Niveau E, S. 37 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Schulbuchkapitel** | **Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen**   * Sachkompetenz | **Bemerkungen** |
| **6 Terme und Gleichungen (30 h)**  **Basiswissencheck**  Terme aufstellen und umformen  Terme mit Variablen aufstellen und berechnen  Terme mit Variablen vereinfachen  **Trimm-dich-Zwischenrunde**  **Die Besondere Seite: Ein Tag mit der Bahn**  Gleichungen entwickeln  Gleichungen entwickeln und durch Probieren lösen  Gleichungen mit Umkehraufgaben lösen  Gleichungen wertgleich umformen  Gleichungen bei Geometrieaufgaben anwenden  **Trimm-dich-Zwischenrunde**  **Auf einen Blick: Terme und Gleichungen wiederholen**  **Trimm-dich-Abschlussrunde** | **Themenbereich „Gleichungen und Funktionen“**  **Terme und Gleichungen**   * Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten (auch im Zahlenbereich der gebrochenen Zahlen) durch Zahlenterme und Gleichungen * Nutzen von Variablen im Sinne eines Platzhalters (auch bei gebrochenen Zahlen) * Angeben von passenden außer- und innermathematischen Sachverhalten zu vorgegeben Zahlentermen und Gleichungen (auch im Zahlenbereich der gebrochenen Zahlen) * Begründen (auch anschaulich) der Gleichheit von Zahlentermen * Finden und Beschreiben von Zahlentermen mit gleichen Werten mithilfe der bekannten   Rechengesetze (Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz)  (z. B. 12 ∙ 7 = 10 ∙ 7 + 2 ∙ 7)   * Lösen und Begründen der Lösungen von Gleichungen (auch mit gebrochenen Zahlen) mit einer Rechenoperation und einem Platzhalter (z. B. mithilfe der Umkehroperation) * Variablen (auch als Parameter) verwenden und deren Bedeutung erklären (z. B. in Formeln) * Angeben von passenden Situationen und grafischen Darstellungen zu vorgegeben Termen und Gleichungen (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen) * Nutzen von Kommutativ- und Assoziativgesetz zum äquivalenten Umformen von Termen (auch im Zahlbereich der rationalen Zahlen) * Begründen von Gleichungsumformungen * Lösen linearer Gleichungen durch systematisches Probieren (…) * Prüfen einer Lösung (auch durch Einsetzen in die Ausgangsgleichung | Niveau D, S. 54  Niveau E, S. 54 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Schulbuchkapitel** | **Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen**   * Sachkompetenz | **Bemerkungen** |
| **7 Umfang und Flächeninhalt von Figuren (20 h)**  **Basiswissencheck**  Vierecke kennenlernen  Winkelsummen bei Vierecken bestimmen  Flächeninhaltsgleiche Figuren untersuchen  Flächeninhalt des Quadrats und des Rechtecks berechnen  Flächeninhalt des Parallelogramms berechnen  Flächeninhalt des Dreiecks berechnen  **Trimm-dich-Zwischenrunde**  **Die Besondere Seite: Tangram – ein Weisheitsspiel aus China**  Flächen zerlegen und berechnen  Flächen ergänzen und berechnen  Umfang von Vielecken berechnen  **Trimm-dich-Zwischenrunde**  **Auf einen Blick: Umfang und Flächeninhalt von Figuren wiederholen**  **Trimm-dich-Abschlussrunde** | **Themenbereich „Raum und Form“**  **Geometrische Objekte**   * Erkennen, Benennen und Beschreiben ebener Figuren (auch Parallelogramm, Trapez, Drachenviereck, Raute) in der Umwelt und am Modell unter Verwendung wesentlicher Merkmale * Beschreiben der Beziehungen zwischen Vierecken (Haus der Vierecke)   **Themenbereich „Größen und Messen“**  **Vorstellungen zu Größen und ihren Einheiten nutzen**   * Unterscheiden verschiedener Größen (auch Flächeninhalt,…) * situationsangemessenes Verwenden der Einheiten   + auch mm²,cm², dm², m² * Unterscheiden zwischen Fläche und Umfang von Figuren * näherungsweises Bestimmen von Umfängen und Flächeninhalten (auch bei nichtgeradlinig begrenzten Figuren) z.B. durch Auszählen von Einheitslängen bzw. –flächen * situationsangemessenes Verwenden von Größen und ihren Einheiten * Umwandeln und Ordnen von Einheiten bekannter Größen und Darstellen in unterschiedlichen Schreibweisen (auch a, ha, km²) * Nutzung der Zusammenhänge zum Umrechnen von Einheiten   + der Länge   + des Flächeninhalts (…) * Bewerten von Messergebnissen im Hinblick auf die Sachkontexte * Anwenden des Grundprinzips des Messens in der Umwelt * Angeben von Größen mit sinnvoller Genauigkeit | Niveau C, S. 46  Niveau D, S. 42  Niveau E, S. 42 |
|  | **Rechnen mit Größen**   * Berechnen des Umfangs von Vielecken durch Addition der Seitenlängen * Berechnen des Flächeninhalts von aus Rechtecken zusammengesetzten Flächen durch Addition der Flächeninhalte der Teilflächen * Nutzen und Begründen eines Rechenverfahrens zur Bestimmung des Flächeninhalts von Rechtecken * Berechnen des Umfangs von beliebigen geradlinig begrenzten Figuren (…) * Berechnen des Flächeninhalts von Dreiecken, Vierecken, (…) auf der Basis von Zerlegungen und Ergänzungen (auch mithilfe von Formelsammlungen) * Begründen der Flächeninhaltsformeln für Parallelogramme und Dreiecke nach dem Prinzip „Grundseite mal Höhe“ auf der Basis von Zerlegungen und Ergänzungen * kritisches Bewerten von Rechenergebnissen in Bezug auf die Sachsituation * Angeben von Rechenergebnissen in sinnvoller Genauigkeit | Niveau D, S. 43  Niveau E, S. 43 |