|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  | **Zeitrahmen** |  |
| **Bezüge zu Teil A** | Müssen ergänzt werden | | | |  |
| **Themen und Inhalte (C3)** | Zahlen auffassen und darstellen  Zahlen ordnen  Zahlbeziehungen beschreiben  Operationsvorstellungen entwickeln  Rechenverfahren und -strategien anwenden | | | |  |
| **Differenzierung** | **FöS Lernen**  **( C )** | **(D)** | **Grundlegende Bildung(EBR) (D; E)** | **Erweiterte Bildung (FOR)**  **(E,F)** |  |
| **Konkretisierung**  **Zahlen auffassen und darstellen**  **Zahlen ordnen**  **Zahlenbeziehungen beschreiben**  **Operationsvorstellungen entwickeln**  **Rechenverfahren und -strategien anwenden** | **Darstellen** von natürlichen Zahlen bis 1 Mio.  **Erklären** der Stellenwerte und  **Schätzen** von Anzahlen größer als 100 mithilfe von Rastern und Vergleichsmengen | | **Beschreiben** der Anteile von Ganzen  **Übersetzen** von gebrochenen Zahlen (gemeine Brüche und Dezimalzahlen)  Kürzen und Erweitern von Brüchen  Verwenden gemischter Zahlen nur in **Alltagszusammenhängen** | | **D** |
| **Beschreiben** von Prozenten als weitere Darstellungsform für gebrochene Zahlen  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)  **Darstellen** des Ergebnisses einer Division als gebrochene Zahl und als Dezimalzahl (auch periodische Dezimalzahlen)  Unterscheiden von Vorzeichen bei rationalen Zahlen und Rechenzeichen | | **E** |
| **Darstellen** von Potenzen, insbesondere Zehnerpotenzen mit natürlichem Exponenten  **Darstellen** von rationalen Zahlen (auch mithilfe von Zehnerpotenzen mit natürlichen Exponenten) | | **F** |
| **Nennen** von Pi und einiger Quadratwurzeln natürlicher Zahlen als Beispiele für irrationale Zahlen  **Angeben** von Näherungswerten für reelle Zahlen | | **G** |
| **angemessenes Verwenden** ganzer, rationaler und reeller Zahlen zur Darstellung mathematischer Situationen  **situationsangemessenes Darstellen** von Zahlen als Brüche, Dezimalzahlen, Prozentzahlen und in  Zehnerpotenzschreibweise | | **H** |
| **Prüfen und Begründen** der Teilbarkeit natürlicher Zahlen **Nutzen** der Regeln für die Teilbarkeit durch 2, 5, 10 und 100  **Angeben** von Vielfachen und Teilern einer Zahl  **Nennen und Erkennen** von Quadratzahlen (bis 100) | | **Anordnen** von gebrochenen Zahlen am Zahlenstrahl  **Vergleichen und Ordnen** von gemeinen Brüchen  **Vergleichen und Ordnen** von Dezimalzahlen  **Runden** von Dezimalzahlen  **Erklären** der Dichtheit der gebrochenen Zahlen | | **D** |
| **Vergleichen und Ordnen** von Prozentangaben und Rationalen Zahlen  Runden von rationalen Zahlen  **Erklären** der Dichtheit der rationalen Zahlen | | E |
| **Vergleichen und Ordnen** von rationalen Zahlen (auch Potenzen mit natürlichen Exponenten)  **Runden** von rationalen Zahlen (auch in Potenzschreibweise) | | F |
| **Vergleichen und Ordnen** von reellen Zahlen über Näherungswerte  **sachgerechtes Runden** von reellen Zahlen | | G |
| **Beschreiben und Reflektieren** eines Verfahrens zur Einschachtelung von  Quadratwurzeln oder Pi | | H |
| **Prüfen und Begründen** der Teilbarkeit natürlicher Zahlen **Nutzen** der Regeln für die Teilbarkeit  **Angeben** von Vielfachen und Teilern  **Nennen und Erkennen** von Quadratzahlen (bis 100) | | **Nutzen** der Teilbarkeitsregeln  **Erkennen** von Primzahlen  **Angeben** von Vielfachen großer Zahlen  **Angeben** gemeinsamer Teiler und Vielfache  **Erläutern** der Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung  **Beschreiben** von Zahlbeziehungen innerhalb eines Zahlenbereiches ( | | **D** |
| **Beschreiben** der Beziehung zwischen Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert  **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 | | **E** |
| **Beschreiben** der Beziehung der Menge der rationalen Zahlen zu allen bereits bekannten Zahlenbereichen | | **F** |
| **Untersuchen und Beschreiben** der Teilmengenbeziehungen aller bisher bekannten Zahlenbereiche  **Erweitern** der bisher behandelten Zahlenbereiche auf die reellen Zahlen | | **G** |
|  | | **H** |
| Natürl. Zahlen bis 1 Million:  Sichern von Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen  Wechseln zwischen Rechengeschichte, Notation, Handlung, Bild zu den Darstellen und Beschreiben der Zusammenhänge Grundrechenoperationen Beschreiben der vier Grundrechenoperationen (Verwendung der Fachbegriffe) | | **Gebrochene Zahlen**  **Zuordnen** der Vorstellungen der Anteilbildung zur Multiplikation und der des Aufteilens zur Division  **Wechseln** zwischen Sachverhalt, Notation, Handlung, Bild zu den Grundrechenoperationen im  **Prüfen** der Übertragbarkeit der bisherigen Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen  **Unterscheiden z**wischen Erweitern und Vervielfachen bzw. Kürzen und Dividieren eines Bruches  **Verwenden** von gebrochenen Zahlen als Operator | | **D** |
| **Rationale Zahlen**  **Erweiterung** der Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen   * 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   **Wechseln** der Darstellungsformen (Sachkontexte, Notation, Bild) zu den Grundrechenoperationen **Nutzen** von Prozentsätzen als Operatoren | | **E** |
| **Potenzen mit natürlichen Exponenten**  **Darstellen und Beschreiben** von Potenzen als fortgesetzte Multiplikation  **Beschreiben** von Quadrat- und Kubikwurzel als Umkehrung der Potenzschreibweise | | **F** |
| **Wechseln der Darstellungsform** für Ausdrücke der Form  **Erklären** des Zusammenhangs zwischen Potenzieren und Radizieren | | **G** |
| **Wechseln der Darstellungsform** für  Ausdrücke der Form  **Umformen** von Potenzen in Logarithmen  und umgekehrt | | **H** |
| **Nutzen, Darstellen, Beschreiben** von Zahlbeziehungen und Rechengesetzen für vorteilhaftes Rechnen und halbschriftliche Rechenverfahren  **Verknüpfen** mehrerer Grundrechenoperationen **Nutzen** der Teilbarkeitsregeln  **Verwenden** von bekannten Rechenverfahren und -strategien  **Lösen** der Aufgaben des „kleinen 1x1“  **Ausführen** der schriftlichen  Rechenverfahren der Addition, Subtraktion und Multiplikation  **Beschreiben und Erklären** einzelner Rechenschritte  **Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen** von Rechenergebnissen | | **Gebrochene Zahlen**  **Prüfen und Übertragen** der operativen Strategien und der schriftlichen Rechenverfahren  **Verwenden** der Kopfrechenstrategien und der Rechenverfahren  **Verknüpfen** mehrerer Grundrechenoperationen  **Ausführen** der schriftlichen Rechenverfahren für natürliche Zahlen  **Ausführen und Beschreiben** des Rechnens mit gemeinen Brüchen  **Angeben** von Ergebnissen mit sinnvoller Genauigkeit (auch bei Dezimalzahlen)  **Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen** von Rechenergebnissen | | **D** |
| **Nutzen, Darstellen und Beschreiben** von Strategien und Gesetzen bei der Prozentrechnung  **Rationale Zahlen:**  **Prüfen und Übertragen** der bekannten operativen Strategien, Gesetze und Verfahren (**auch unter Verwendung eines Taschenrechners)**  **Durchführen** von einfachen Rechnungen und Überschlagsrechnungen im Kopf  **Angeben** von Ergebnissen mit sinnvoller Genauigkeit  **Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen** von Rechenergebnissen | | **E** |
| **Nutzen, Darstellen und Beschreiben** von Strategien und Gesetzen bei der Prozentrechnung (auch im Zusammenhang mit Rabatt und Zinsen)  **Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen** von Rechenergebnissen im Bereich der rationalen Zahlen (auch im Zusammenhang mit der Prozentrechnung) | | **F** |
| **Prüfen und Übertragen** der bekannten operativen Strategien und Verfahren auf das Rechnen mit  reellen Zahlen  **Nutzen** des Zusammenhangs , um Potenzen mit negativen Exponenten auf  bekannte Strukturen zurückzuführen  **Nutzen, Darstellen und Beschreiben** der Potenzgesetze für Potenzen mit ganzzahligen  Exponenten  **Ausführen** von Rechnungen und Überschlagsrechnungen im Kopf unter Nutzung von  Rechengesetzen zum vorteilhaften Rechnen (auch im Bereich der reellen Zahlen) | | **G** |
| **Zusammenfassen** von Termen mit Wurzeln unter Nutzung der Potenzgesetze  **Begründen** der Wurzelgesetze mithilfe der Potenzgesetze  **Nutzen** des Taschenrechners zur Bestimmung von Logarithmen | | **H** |
| **Kompetenzbereiche (C2)** | C : natürliche Zahlen darstellen, ordnen, Zahlbeziehungen (bis 1 Million); Zusammenhänge zwischen den vier Grundrechenoperationen beschreiben | | | |  |
| D : Zahlen darstellen, ordnen; Zahlbeziehungen beschreiben; Zusammenhänge zwischen den vier Grundrechenoperationen beschreiben (auch gebrochene Zahlen) | | | |  |
| E: Zahlen darstellen , ordnen; Zahlbeziehungen beschreiben; Zusammenhänge zwischen den Grundrechenoperationen beschreiben (auch rationale) | | | |  |
| F:Zahlen darstellen , ordnen :(auch Potenzschreibweise), Zahlbereiche zueinander in Verbindung setzen ; Zusammenhänge zwischen den Rechenoperationen beschreiben(auch für Potenzen) | | | |  |
|  | | | |  |
|  | | | |  |
| **Bezüge zu ÜT (Teil B)** |  | | | |  |
| **Bezüge zur Sprachbildung**  **(Teil B)** |  | | | |  |
| **Bezüge zur Medienbildung**  **(Teil B)** |  | | | |  |
| **Absprachen Fächerverbindend/**  **-übergreifend** |  | | | |  |
| **Leistungsbewertung** |  | | | |  |
|  |  | |  |  |  |