|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Zeitrahmen** |  |
| **Bezüge zu Teil A** | Müssen ergänzt werden |  |
| **Themen und Inhalte (C3)** | Zahlen auffassen und darstellenZahlen ordnenZahlbeziehungen 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 BrüchenVerwenden gemischter Zahlen nur in **Alltagszusammenhängen** | **D** |
| **Beschreiben** von Prozenten als weitere Darstellungsform für gebrochene ZahlenIdentifizieren 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 inZehnerpotenzschreibweise | **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 vonQuadratwurzeln 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** fürAusdrücke der Form$$\sqrt[d]{a^{c}}=a^{\frac{c}{d}}$$**Umformen** von Potenzen in Logarithmenund 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 mitreellen Zahlen**Nutzen** des Zusammenhangs , um Potenzen mit negativen Exponenten aufbekannte Strukturen zurückzuführen**Nutzen, Darstellen und Beschreiben** der Potenzgesetze für Potenzen mit ganzzahligenExponenten**Ausführen** von Rechnungen und Überschlagsrechnungen im Kopf unter Nutzung vonRechengesetzen 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** |  |  |
|  |  |  |  |  |