**Vertiefungskurs Mathematik**

# **Folgen – Übersicht**

|  |  |
| --- | --- |
| **Inhalte (in Doppelstunden)** | **Material** |
| **Definition Folgen / Rekursive und explizite Beschreibung**   * Turm von Hanoi * Definition Folge, Glied * Rekursive und explizite Beschreibung, Umwandlung * arithmetische und geometrische Folgen | * AB Turm von Hanoi * AB Rekursive und explizite Beschreibung von Folgen * AB Arithmetische und geometrische Folgen |
| **Eigenschaften von Folgen / Monotonie und Beschränktheit**   * Übersicht über Eigenschaften von Folgen * Monotonie und Beschränktheit: Stationenlauf (von Dr. Thilo Höfer, ZSL RS Stuttgart) | * Folien Einstieg Monotonie und Beschränktheit * Stationenlauf Monotonie und Beschränktheit |
| **Monotonie und Beschränktheit**   * Fortsetzung des Stationenlaufs |  |
| **Grenzwert einer Folge**   * Vorstellungen zum Grenzwertbegriff * ε-n0-Definition des Grenzwertbegriffs * Begriffe konvergent und divergent * Satz: Eine Folge kann höchstens einen Grenzwert haben. (anschauliche Begründung oder Beweis) * Definition: Nullfolge | * Folien Grenzwert * AB Grenzwert, Aufg. 1 – 5 |
| **Sätze zur Konvergenz**   * Satz: (an) konvergent ⇒ (an) beschränkt * Satz: (an) monoton und beschränkt ⇒ (an) konvergent (anschauliche Begründung oder Beweis – Vertiefungsmöglichkeit: Vollständigkeit der reellen Zahlen) | * AB Grenzwert, Aufg. 6, 7 |
| **Vertiefung: Die Euler’sche Zahl**   * e als Grenzwert von |  |
| **Grenzwertsätze**   * Konvergenz der Summenfolge, der Differenzfolge, der Produktfolge und der Quotientenfolge * Beweis für Summenfolge, evtl. Beweis für Produktfolge * Bestimmung des Grenzwerts einer konvergenten Folge aus der rekursiven Beschreibung | * Folie Einstieg Grenzwertsätze * AB Grenzwertsätze |