Laurentius-Siemer-Gymnasium Ramsloh

Schuleigener Arbeitsplan für das Fach Mathematik (gültig ab Schuljahr 2017/2018)

**Jahrgangsstufe 10**

Die erwarteten Kompetenzen lassen sich den folgenden Kompetenzbereichen zuordnen:

|  |  |
| --- | --- |
| Prozessbezogene Kompetenzen | Inhaltsbezogene Kompetenzen |
| P1: Mathematisch argumentieren  P2: Probleme mathematisch lösen  P3: Mathematisch modellieren  P4: Mathematische Darstellungen verwenden  P5: Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen  P6: Kommunizieren | I1: Zahlen und Operationen  I2: Größen und Messen  I3: Raum und Form  I4: Funktionaler Zusammenhang  I5: Daten und Zufall |

\*Möglichkeit zum fachübergreifenden Unterricht \*\*Fakultative Erweiterung

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte/Themen** | **Lehrbuch**  **Seiten** | **Zeitbedarf**  **in Wochen** | **Kompetenzen** | **Medieneinsatz**  **Methoden** |
| 1. Grenzprozesse  * Annähern von Quadratwurzeln * Irrationale Zahlen * Zahlbereichserweiterung: Reelle Zahlen * Näherungsverfahren mit Folgen beschreiben * Grenzwerte * Umformen von Wurzeltermen | 11 - 41 | ca. 6 | P1 I1    P3  P4  P5 | Heronverfahren |
| 1. Potenzen  * Potenzen mit ganzzahligen Exponenten * Potenzen mit rationalen Exponenten * Potenzen mit irrationalen Exponenten * Potenzgesetze und ihre Anwendung | 43 - 81 | ca. 5 | I1      P4  P5  P6 |  |
| 1. Wachstumsprozesse  * Beschreibung exponentieller Prozesse   + Lineares und exponentielles Wachstum   + Prozentuale Wachstumsrate   + Exponentielle Abnahme – Zerfall * Exponentialfunktionen und ihre Eigenschaften * Verschieben und Strecken * Modellieren mit Exponentialfunktionen * Logarithmen – Exponentialgleichungen   + Logarithmen   + Lösen von Exponentialgleichungen   + \*\*Logarithmengesetze * \*\* Logarithmusfunktionen * Überlagerung von exponentiellem und linearem Wachstum * Begrenztes Wachstum * Logistisches Wachstum | 83 - 131 | ca. 9 | P1  P2  P3  I4  P5 |  |
| 1. Kreis- und Körperberechnungen  * Berechnungen an Kreisen   + Umfang eines Kreises   + Flächeninhalt eines Kreises * \* Die Zahl in der Geschichte der Menschheit * Kreisausschnitt und Kreisbogen * \*\* Gotische Maßwerkfenster * Zylinder   + Netz und Oberflächeninhalt   + Schrägbild   + Volumen * Zusammengesetzte Körper * Pyramide und Kegel   + Netz und Oberflächeninhalt   + Satz des Cavalieri   + Volumen * Kugel   + Volumen   + Oberflächeninhalt * \*\*Dreitafelprojektion | 135 - 200 | ca. 8 | P2 I2  P3 I3  P4 I4  P5 | Arbeiten mit der Formelsammlung |
| 1. Periodische Vorgänge  * Sinus und Kosinus am Einheitskreis * Sinus- und Kosinusfunktion mit R als Definitionsmenge   + Bogenmaß eines Winkels   + Definition der Sinus- und Kosinusfunktion   + Eigenschaften – Bestimmen von Winkelgrößen * Strecken des Graphen * Verschieben des Graphen * Allgemeine Sinusfunktion | 205 - 246 | ca. 6 | P2  P3  P4 I4    P6 | DGS zur Visualisierung periodischer Zusammenhänge |