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 argumentierenP2: Probleme mathematisch lösenP3: Mathematisch modellierenP4: Mathematische Darstellungen verwendenP5: Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehenP6: Kommunizieren | I1: Zahlen und OperationenI2: Größen und MessenI3: Raum und FormI4: Funktionaler ZusammenhangI5: 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  I4P5   |  |
| 1. Kreis- und Körperberechnungen
* Berechnungen an Kreisen
	+ Umfang eines Kreises
	+ Flächeninhalt eines Kreises
* \* Die Zahl $π$ 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 I2P3 I3P4 I4P5   | 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 |