

### 1. Funktionen: Lineare, quadratische, exponentielle und trigonometrische Funktionen

- stellen lineare und quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile
- Deuten von Parametern der Termdarstellungen in linearen und quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung und Anwendungssituationen
- wenden lineare und quadratische Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an
- wenden exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins an
- stellen die Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar
- verwenden die Sinusfunktion zur Beschreibung periodischer Vorgänge

### 2. Quadratische Gleichungen

- Zusammenhang zwischen graphischen Problemen und der Lösung einer quadratischen Gleichung
- Lösen von allgemeinquadratischen Gleichungen mit Hilfe der quadratischen Ergänzung und mit Hilfe der p-q-Formel, Bedeutung der Diskriminanten
- Anwenden der Lösungsverfahren zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme (Sonderfälle (Lösen mit Hilfe von Linearfaktorzerlegung durch Anwendung des Satzes von Vietà, Lösen reinquadratischer Gleichungen und biquadratischer Gleichungen, Wurzelgleichungen und Bruchgleichungen???)

### 3. Potenzen

- Potenzbegriff und Potenzgesetze für natürliche Exponenten, insbesondere Schreibweise mit Zehnerpotenzen
- Erweiterung des Potenzbegriffes auf ganzzahlige Exponenten
- Anwendungen in Sachzusammenhängen

### 4. Geometrie (ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen)

- Berechnen geometrischer Größen und Begründung von Eigenschaften von Figuren mit dem Satz von Pythagoras, Ähnlichkeitsbeziehungen (insbesondere Strahlensätzen), der Definition des Sinus als Seitenverhältnis im Dreieck und dem Satz des Thales
- Benennen und charakterisieren von Körper (Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren in ihrer Umwelt
- Skizzieren von Schrägbilder, Entwerfen von Körpernetzen (Zylindern, Pyramiden und Kegeln) und Herstellen von Körpern
- Zentrische Streckungen
- Bestimmen von Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln

### 5. Stochastik

- Analysieren und kritische Beurteilung von statistischen Darstellungen
- Anwenden der Wahrscheinlichkeitsrechnung zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten

Zusammen mit den **inhaltlichen Kompetenzen** werden auch jeweils mehrere verschiedene **prozessbezogene Kompetenzen** erworben und weiter entwickelt. Hier eine Übersicht gemäß des Kernlehrplans:

### **Argumentieren / Kommunizieren**

<i>Verbalisieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten mit geeigneten Fachbegriffen erläutern und präzisieren</li> </ul>
<i>Kommunizieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problembearbeitungen überprüfen und bewerten</li> </ul>
<i>Begründen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationen</li> </ul>

### **Problemlösen**

<i>Erkunden</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleme in Teilprobleme zerlegen</li> </ul>
<i>Lösen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ anwenden</li> </ul>
<i>Reflektieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen überprüfen und bewerten</li> <li>• Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten</li> </ul>

### **Modellieren**

<i>Mathematisieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme) übersetzen</li> </ul>
<i>Validieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedene mathematischen Modell für eine Realsituation vergleichen und bewerten</li> </ul>
<i>Realisieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zu einem mathematischen Modell eine passende Realsituation finden</li> </ul>

### **Werkzeuge**

<i>Berechnen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) auswählen und nutzen</li> </ul>
<i>Darstellen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation auswählen</li> </ul>
<i>Recherchieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung selbstständig nutzen</li> </ul>