

# Kompetenzbereiche **Mathematik**

## 7. Klasse, 5. Semester, Kompetenzmodul 5

### **Änderungsmaße**

- Notwendiges Vorwissen für diesen Kompetenzbereich wiederholen und aktivieren
- Grundlagen für diesen Kompetenzbereich ergänzen und bereitstellen
- Grundkompetenzen nachhaltig sichern
- Den Differenzenquotienten (die mittlere Änderungsrate) und den Differentialquotienten (die lokale bzw. momentane Änderungsrate) definieren können
- Den Differenzen- und Differentialquotienten als Sekanten- bzw. Tangentensteigung sowie in außermathematischen Bereichen deuten können
- Den Begriff der Ableitungsfunktion kennen; höhere Ableitungen kennen

### **Untersuchung von Polynomfunktionen**

- Notwendiges Vorwissen für diesen Kompetenzbereich wiederholen und aktivieren
- Grundlagen für diesen Kompetenzbereich ergänzen und bereitstellen
- Grundkompetenzen nachhaltig sichern
- Einfache Polynomgleichungen vom Grad  $\leq 4$  im Bereich der reellen Zahlen lösen können (sofern sie in der Differentialrechnung verwendet werden)
- Ableitungsregeln für Potenz- und Polynomfunktionen kennen und anwenden können
- Monotonie- und Krümmungsbereiche, Extremstellen, Wendestellen und Sattelstellen (Terrassenstellen) mit Hilfe der Ableitung beschreiben können
- Untersuchungen von Polynomfunktionen in inner- und außermathematischen Bereichen durchführen können; einfache Extremwertaufgaben lösen können (Ermittlung von Extremstellen in einem Intervall)

### **Kreise, Kugeln, Kegelschnittslinien und andere Kurven**

- Notwendiges Vorwissen für diesen Kompetenzbereich wiederholen und aktivieren
- Grundlagen für diesen Kompetenzbereich ergänzen und bereitstellen
- Grundkompetenzen nachhaltig sichern
- Kreise, Kugeln und Kegelschnittslinien durch Gleichungen beschreiben können
- Die gegenseitige Lage von Kreis und Gerade bestimmen und allenfalls vorhandene Schnittpunkte berechnen können; eine Gleichung der Tangente in einem Punkt eines Kreises ermitteln können
- Die gegenseitige Lage von Kegelschnitt und Gerade bestimmen und allenfalls vorhandene Schnittpunkte berechnen können; eine Gleichung der Tangente in einem Punkt eines Kegelschnitts ermitteln können
- Ebene Kurven (allenfalls auch Kurven im Raum) durch Parameterdarstellungen beschreiben können