Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Quadratwurzeln 1.1 Quadrieren und Wurzelziehen 1.2 Quadratische Gleichungen der Form : $x^2 = a$ 1.3 Rechnen mit Quadratwurzeln Streifzug: Werte von Wurzeln bestimmen	**Zahlen und Operationen** - ziehen in einfachen Fällen Wurzeln aus nicht-negativen rationalen Zahlen im Kopf - begründen exemplarische Rechengesetze für Quadratwurzeln und wenden diese an - beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an - nennen $\sqrt{a}$ als nichtnegative Lösung von $x^2 = a$ für $a \geq 0$. - nutzen das Wurzelziehen als Umkehroperationen zum Potenzieren. - Anwendungen zu Streckenberechnungen	**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - nutzen systematisches Probieren zum Lösen von Gleichungen - wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen **Mathematisch argumentieren** - präzise erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen - präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien

Satzgruppe des Pythagoras 2.1 Der Satz des Pythagoras 2.2 Längen berechnen in Figuren und Körpern 2.3 Die Umkehrung des Satzes des Pythagoras 2.4 Höhensatz und Kathetensatz	**Größen und Messen** - berechnen Strecklängen mithilfe des Satzes des Pythagoras **Raum und Form** - begründen die Satzgruppe des Pythagoras - nutzen die Satzgruppe des Pythagoras bei Konstruktionen und Begründungen	**Mathematisch argumentieren** - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache - bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese **Kommunizieren** - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen **Probleme mathematisch lösen** - wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und wenden diese an - erfassen inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen

Quadratische Funktionen und Gleichungen

3.1 Normalparabel – Strecken/ Stauchen

3.2 Verschieben der Normalparabel in y-Richtung

3.3 Verschieben der Normalparabel in x-Richtung

3.4 Parabeln in Scheitelpunktform

3.5 Parabeln in allgemeiner und faktorisierter Form

Streifzug: Kurvenanpassung und Regression

3.6 Einfache quadratische Gleichungen

3.7 p-q-Formel

3.8 Optimierungsprobleme

3.9 Schnittpunkte

Zahlen und Operationen

- lösen quadratische Gleichungen der Form $x^2 + p \cdot x = 0$ und $x^2 + q = 0$ hilfsmittelfrei
- lösen quadratische Gleichungen vom Typ $x^2 + p \cdot x + q = 0$, $a \cdot x^2 + b \cdot x = 0$, $a \cdot x^2 + c = 0$ und $a \cdot (x - d)^2 + e = 0$ in einfachen Fällen auch hilfsmittelfrei
- lösen quadratische Gleichungen numerisch, grafisch und unter Verwendung eines CAS

Raum und Form

- beschreiben und erzeugen Parabeln als Ortslinien

Funktionaler Zusammenhang

- beschreiben quadratische Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen sie.
- nutzen quadratische Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge
- stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph
- beschreiben den Zusammenhang zwischen möglichen Nullstellen und dem Scheitelpunkt der Graphen quadratischer Funktionen einerseits und der Lösung quadratischer Gleichungen andererseits
- wechseln bei quadratischen Funktionstermen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei zwischen allgemeiner und faktorisierter Form sowie Scheitelpunktform

Mathematisch modellieren

- wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen
- bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen
- modellieren Punktwolken mithilfe des Regressionsmoduls

Mathematische Darstellungen verwenden

- skizzieren Graphen quadratischer Funktionen
- wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen

Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen

- nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge
- wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen

Mathematisch argumentieren

- erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache
- geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese

Ähnlichkeit 4.1 Ähnliche Figuren Streifzug: Zentrische Streckungen 4.2 Ähnlichkeitssätze bei Dreiecken 4.3 Anwenden der Ähnlichkeitssätze 4.4 Vermischte Aufgaben	**Größen und Messen** - berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen mithilfe der Ähnlichkeit **Raum und Form** - beschreiben und begründen Ähnlichkeit geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaft im Rahmen des Problemlösens und Argumentierens - Ähnlichkeitssätze für Dreiecke	**Mathematisch argumentieren** - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache - bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese **Probleme mathematisch lösen** - wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und wenden diese an **Kommunizieren** - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und Vollständigkeit und gehen darauf ein

Trigonometrie 5.1 Sinus und Kosinus 5.2 Tangens 5.3 Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken 5.4 Sinussatz Streifzug: Sinus und Kosinus bei stumpfen Winkeln 5.5 Kosinussatz	**Größen und Messen** - berechnen Strecklängen und Winkelgrößen mithilfe trigonometrischer Beziehungen sowie Sinus- und Kosinussatz **Raum und Form** - begründen den Sinus- und Kosinussatz (Fakultativ) - Tangens als Steigungsmaß	**Mit symbolische, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - nutzen DGS und CAS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen **Mathematische Darstellungen verwenden** - stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt **Kommunizieren** - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und Vollständigkeit und gehen darauf ein **Mathematisch modellieren** - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen

Vierfeldertafeln 6.2 Vierfeldertafeln 6.2 Vierfeldertafeln und Wahrscheinlichkeit 6.3 Vierfeldertafeln und Baumdiagramme	**Daten und Zufall** - überführen Baumdiagramme zweistufiger Zufallsexperimente in Vierfeldertafeln und umgekehrt und berücksichtigen dabei die Variabilität der Daten - ermitteln unbekannte Wahrscheinlichkeiten aus Vierfeldertafeln und Baumdiagrammen.	**Mathematische Darstellungen verwenden** - stellen mehrfache Abhängigkeiten mit Vierfeldertafeln dar und analysieren diese - wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen **Mathematisch argumentieren** - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache - bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese