



GYMNASIUM AN DER VECHTE

EMLICHHEIM

Fachkonferenz Mathematik

Schulcurriculum Mathematik

Schuljahrgang 9

Lehrwerk:

„Fundamente der Mathematik 9“, Cornelsen-Verlag,
ISBN 978-3-06-040149-9

Das Schulcurriculum ist auf Grundlage des Stoffverteilungsplans des Verlages entstanden.

Schuljahrgang 9

Zeitraum	Fundamente Kapitel 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Ca. Wochen</p>	<p>Quadratwurzeln</p> <p>1.1 Quadrieren und Wurzelziehen</p> <p>1.2 Quadratische Gleichungen der Form $x^2 = a$</p> <p>1.3 Rechnen mit Quadratwurzeln</p> <p>Streifzug: Werte von Wurzeln bestimmen</p> <p>1.4 Vermischte Aufgaben</p>	<p>Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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{x} als nichtnegative Lösung von $x^2 = a$ für $a \geq 0$. - nutzen das Wurzelziehen als Umkehroperationen zum Potenzieren. 	<p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen systematisches Probieren zum Lösen von Gleichungen - wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen <p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

Schuljahrgang 9

Zeitraum	Fundamente Kapitel 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Ca. Wochen	<p>Satzgruppe des Pythagoras</p> <p>2.1 Der Satz des Pythagoras</p> <p>2.2 Längen berechnen in Figuren und Körpern</p> <p>2.3 Die Umkehrung des Satzes des Pythagoras</p> <p>2.4 Höhensatz und Kathetensatz</p> <p>2.5 Vermischte Aufgaben</p>	<p>Größen und Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> - berechnen Strecklängen mithilfe des Satzes des Pythagoras <p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> - begründen die Satzgruppe des Pythagoras nutzen die Satzgruppe des Pythagoras bei Konstruktionen und Begründungen 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache - bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

Schuljahrgang 9

Zeitraum	Fundamente Kapitel 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Ca. Wochen	<p>Quadratische Funktionen und Gleichungen</p> <p>3.1 Normalparabel – Strecken/ Stauchen</p> <p>3.2 Verschieben der Normalparabel in y-Richtung</p> <p>3.3 Verschieben der Normalparabel in x-Richtung</p> <p>3.4 Parabeln in Scheitelpunktform</p> <p>3.5 Parabeln in allgemeiner und faktorisierter Form Streifzug: Kurvenanpassung und Regression</p> <p>3.6 Einfache quadratische Gleichungen</p> <p>3.7 p-q-Formel</p> <p>3.8 Optimierungsprobleme</p> <p>3.9 Schnittpunkte</p> <p>3.10 Vermischte Aufgaben</p>	<p>Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - lösen quadratische Gleichungen der Form $x^2 + p \cdot x + q = 0$ 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 <p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und erzeugen Parabeln als Ortslinien <p>Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Mathematisch modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen - bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen - modellieren Punktwolken mithilfe des Regressionsmoduls <p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - skizzieren Graphen quadratischer Funktionen - wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge - wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen <p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese

Schuljahrgang 9

		<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den Zusammenhang zwischen möglichen Nullstellen und dem Scheitelpunkt der Graphen quadratischer Funktionen einerseits und der Lösung quadratischer Gleichungen andererseits - wechseln bei quadratischen Funktions- termen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei zwischen allgemeiner und faktorisierter Form sowie Scheitelpunktform 	
--	--	--	--

Schuljahrgang 9

Zeitraum	Fundamente Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Ca. Wochen	<p>Ähnlichkeit</p> <p>4.1 Ähnliche Figuren Streifzug: Zentrische Streckungen</p> <p>4.2 Ähnlichkeitssätze bei Dreiecken</p> <p>4.3 Anwenden der Ähnlichkeitssätze</p> <p>4.4 Vermischte Aufgaben</p>	<p>Größen und Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> - berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen mithilfe der Ähnlichkeit <p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und begründen Ähnlichkeit geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaft im Rahmen des Problemlösens und Argumentierens 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache - bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und wenden diese an <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

Schuljahrgang 9

Zeitraum	Fundamente Kapitel 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Ca. Wochen	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 5.6 Vermischte Aufgaben	Größen und Messen <ul style="list-style-type: none"> - berechnen Strecklängen und Winkelgrößen mithilfe trigonometrischer Beziehungen sowie Sinus- und Kosinussatz Raum und Form <ul style="list-style-type: none"> - begründen den Sinus- und Kosinussatz 	Mit symbolische, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <ul style="list-style-type: none"> - nutzen DGS und CAS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen Mathematische Darstellungen verwenden <ul style="list-style-type: none"> - stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen

Schuljahrgang 9

Zeitraum	Fundamente Kapitel 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Ca. 4 Wochen</p>	<p>Vierfeldertafeln</p> <p>6.2 Vierfeldertafeln</p> <p>6.2 Vierfeldertafeln und Wahrscheinlichkeit</p> <p>6.3 Vierfeldertafeln und Baumdiagramme</p> <p>6.4 Vermischte Aufgaben</p>	<p>Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> - überführen Baumdiagramme zweistufiger Zufallsexperimente in Vierfeldertafeln und umgekehrt und berücksichtigen dabei die Variabilität der Daten - ermitteln unbekannte Wahrscheinlichkeiten aus Vierfeldertafeln und Baumdiagrammen. 	<p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen mehrfache Abhängigkeiten mit Vierfeldertafeln dar und analysieren diese - wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen <p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache - bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese