



GYMNASIUM AN DER VECHTE

EMLICHHEIM

Fachkonferenz Mathematik

Schulcurriculum Mathematik

Schuljahrgang 10

Lehrwerk:

„Fundamente der Mathematik 10“, Cornelsen-Verlag,
ISBN 978-3-06-041317-1

Das Schulcurriculum ist auf Grundlage des Stoffverteilungsplans des Verlages entstanden.

Schuljahrgang 10

Zeitraum	Fundamente Kapitel 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Ca. Wochen</p>	<p>Vierfeldertafeln</p> <p>1.1 Vierfeldertafeln</p> <p>1.2 Vierfeldertafeln und Wahrscheinlichkeit</p> <p>1.3 Vierfeldertafeln und Baumdiagramme</p>	<p>Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> - statistische Aussagen mithilfe von Baumdiagramm oder Vierfeldertafel interpretieren - Baumdiagramme zweistufiger Zufallsexperimente in Vierfeldertafeln und umgekehrt überführen und dabei die Variabilität der Daten berücksichtigen - mehrstufige Zufallsexperimente identifizieren und eigene Experimente durchführen - unbekannte Wahrscheinlichkeiten aus Vierfeldertafeln und Baumdiagramme ermitteln 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache - bauen mehrstufige Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen sich inner- und außermathematischen Problemen und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen. <p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen mehrfache Abhängigkeiten mit Vierfelder-tafeln dar und analysieren diese <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen - präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung geeigneter Medien

Schuljahrgang 10

Zeitraum	Fundamente Kapitel 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Ca. Wochen	<p>Potenzen</p> <p>2.1 Potenzen</p> <p>2.2 Zehnerpotenzen</p> <p>2.3 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten</p> <p>2.4 Potenzgesetze</p> <p>2.5 n-te Wurzeln und Potenzen mit rationalen Exponenten</p> <p>2.6 Rechnen mit Potenzen und Wurzeln</p> <p>Streifzug: Wurzelgleichungen</p>	<p>Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - exemplarisch Rechengesetze für Potenzen mit rationalen Exponenten begründen und diese anwenden - $\sqrt[n]{a}$ als nichtnegative Lösung von $x^n = a$ für $a > 0$ nennen - Gleichungen in einfachen Fällen algebraisch mit Hilfe von Umkehroperationen lösen 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen sich inner- und außermathematischen Problemen und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen. <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> - wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen - präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung geeigneter Medien - beurteilen und bewerten die Arbeit im Team und entwickeln diese weiter.

Schuljahrgang 10

Zeitraum	Fundamente Kapitel 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Ca. Wochen	<p>Exponentielle Zusammenhänge</p> <p>3.1 Exponentielles Wachstum</p> <p>3.2 Prozentuale Wachstumsrate und Zinseszins</p> <p>3.3 Exponentielle Abnahme</p> <p>3.4 Exponentialfunktionen</p> <p>3.5 Wachstumsvorgänge modellieren</p> <p>3.6 Exponentialgleichungen und Logarithmus</p> <p>Streifzug: Regression</p>	<p>Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exponentialfunktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge nutzen - lineares, exponentielles und begrenztes Wachstum explizit und iterativ modellieren, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. - den Wachstumsfaktor beim exponentiellem Wachstum als prozentuale Änderung interpretieren und lineares und exponentielles Wachstum gegeneinander abgrenzen - Auswirkungen von Parametervariationen bei Exponentialfunktionen beschreiben und begründen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge - Ausgleichsfunktionen mithilfe des Regressionsmoduls oder Parametervariation bestimmen 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache - bauen mehrstufige Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren - 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 - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen - analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation <p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - skizzieren Graphen von Exponentialfunktionen in einfachen Fällen.

Schuljahrgang 10

		<p>Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\log_b a$ als Lösung von $b^x = a$ für $a > 0$ und $b > 0$ nennen - das Logarithmieren als Umkehroperationen zum Potenzieren nutzen - lösen Gleichungen numerisch, grafisch und unter Verwendung eines CAS lösen - exponentielle Abnahme und begrenztes Wachstum als Grenzprozesse interpretieren 	<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>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen - präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung geeigneter Medien
--	--	--	---

Schuljahrgang 10

Zeitraum	Fundamente Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Ca. Wochen	Kreisberechnungen 4.1 Umfang eines Kreises 4.2 Flächeninhalt eines Kreises 4.3 Kreisausschnitt, Kreisbogen Streifzug; Wege zu Pi	Zahlen und Operationen <ul style="list-style-type: none"> - Näherungsverfahren beschreiben und reflektieren und diese anwenden - π als Ergebnis eines Grenzprozesses identifizieren Größen und Messen <ul style="list-style-type: none"> - den Umfang oder den Flächeninhalt des Kreises mit einem Näherungsverfahren bestimmen - Umfang und Flächeninhalt von geradlinig begrenzten Figuren, Kreisen und daraus zusammengesetzten Figuren schätzen und berechnen - Längen von Kreisbögen und Flächeninhalte von Kreis-ausschnitten bestimmen 	Mathematisch argumentieren <ul style="list-style-type: none"> - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache - kombinieren mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren - bauen mehrstufige Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese

Schuljahrgang 10

			<p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen sich inner- und außermathematischen Problemen und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen. - wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und wenden diese an <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und Vollständigkeit und gehen darauf ein - beurteilen und bewerten die Arbeit im Team und entwickeln diese weiter.
--	--	--	---

Schuljahrgang 10

Zeitraum	Fundamente Kapitel 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Ca. Wochen</p>	<p>Körperberechnungen</p> <p>5.1 Zylinder – Netz und Oberflächeninhalt</p> <p>5.2 Volumen eines Zylinders</p> <p>5.3 Pyramide – Netz und Oberflächeninhalt</p> <p>5.4 Volumen einer Pyramide</p> <p>5.5 Kegel – Netz und Oberflächeninhalt</p> <p>5.6 Volumen eines Kegels</p> <p>5.7 Volumen einer Kugel</p> <p>5.8 Oberflächeninhalt einer Kugel</p> <p>5.9 Zusammengesetzte Körper</p>	<p>Größen und Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oberflächeninhalt und Volumen von Pyramiden, Zylindern und Kegeln sowie Kugeln schätzen und berechnen <p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schrägbilder und Körpernetze von Pyramiden zeichnen, vergleichen und interpretieren 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache - kombinieren mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen sich inner- und außermathematischen Problemen und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen. - wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und wenden diese an - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen

Schuljahrgang 10

			<p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeichnen Schrägbilder von Pyramiden und entwerfen Netze. <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 - beurteilen und bewerten die Arbeit im Team und entwickeln diese weiter.
--	--	--	---

Schuljahrgang 10

Zeitraum	Fundamente Kapitel 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Ca. Wochen</p>	<p>Periodische Vorgänge</p> <p>6.1 Periodische Vorgänge</p> <p>6.2 Sinusfunktion und Kosinusfunktion</p> <p style="padding-left: 20px;">Streifzug: Paare finden!</p> <p>6.3 Winkel im Bogenmaß</p> <p>6.4 Sinusfunktionen mit Parametern</p> <p>6.5 Periodische Vorgänge modellieren</p>	<p>Größen und Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Winkel im Bogenmaß angeben <p>Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> - periodische Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten beschreiben, sie erläutern und beurteilen - Sinus- und Kosinusfunktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge nutzen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge - Funktionen durch Gleichungen darstellen und zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph wechseln - Probleme lösen und Sachsituationen mit Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge modellieren - Auswirkungen von Parametervariationen bei Sinus- und Kosinusfunktionen beschreiben und begründen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge 	<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 <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen sich inner- und außermathematischen Problemen und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen. - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen - analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation <p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - skizzieren Graphen quadratischer Funktionen sowie von Exponential-, Sinus- und Kosinusfunktionen in einfachen Fällen.

Schuljahrgang 10

			<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>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen - beurteilen und bewerten die Arbeit im Team und entwickeln diese weiter.
--	--	--	--

Schuljahrgang 10

Zeitraum	Fundamente Kapitel 7	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Ca. Wochen	Zahlbereiche und Grenzprozesse 7.1 Zahlbereiche 7.2 Grenzprozesse	Zahlen und Operationen <ul style="list-style-type: none"> - rationale und irrationale Zahlen voneinander abgrenzen - die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterungen begründen - Näherungsverfahren beschreiben und reflektieren und diese anwenden - den Grenzwert als die eindeutige Zahl, der man sich bei einem Näherungsverfahren beliebig dicht annähert, identifizieren - die Identität $0,\bar{9} = 1$ als Ergebnis eines Grenzprozesses erläutern 	Mathematisch argumentieren <ul style="list-style-type: none"> - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache - kombinieren mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren - bauen mehrstufige Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese Probleme mathematisch lösen <ul style="list-style-type: none"> - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen - analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation Mathematische Darstellungen verwenden <ul style="list-style-type: none"> - verwenden reelle Zahlen

Schuljahrgang 10

			<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 <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen - präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung geeigneter Medien
--	--	--	---