

Schulinternes Curriculum Mathematik – CJD Christophorusschule Gymnasium Versmold

Jahrgangsstufe 10

Themen	Inhaltliche Schwerpunktsetzung	Kompetenzen (SCHWERPUNKTMÄßIG)
<p>1. Modellieren periodischer Vorgänge</p>	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Periodische Vorgänge • Sinus und Kosinus am Einheitskreis • Bogenmaß eines Winkels <p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinus- und Kosinusfunktion • Strecken des Graphen der Sinusfunktion • Modellieren mit der Sinusfunktion 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Mod-2) beschreiben zeitlich periodische Vorgänge mithilfe von Sinusfunktionen, (Geo-10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse dieser Vorgehensweise, (Fkt-6) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen, (Fkt-13) erläutern die Sinus- und Kosinusfunktion als Verallgemeinerung der trigonometrischen Definitionen des Sinus und des Kosinus am Einheitskreis.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen, (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.</p>

<p>2. Potenzen</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenzen mit ganzzahligen Exponenten • Potenzen mit rationalen Exponenten • Potenzen mit irrationalen Exponenten • Multiplizieren von Potenzen • Dividieren von Potenzen 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ari-3) vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind, (Ari-5) wechseln zwischen Wurzel- und Potenzschreibweise.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf.</p>
<p>3. Wachstumsprozesse – Exponentialfunktionen</p>	<p>Funktionen/Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exponentielles Wachstum • Prozentuale Wachstumsrate • Exponentielle Abnahme – Zerfall • Exponentialfunktionen mit $y = b^x$ • Anwenden von Exponentialfunktionen • Logarithmen • Lösen von Exponentialgleichungen 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Fkt-1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar, (Fkt-3) charakterisieren Funktionsklassen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften ab, (Fkt-4) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion, (Fkt-7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen, (Fkt-10) wählen begründet mathematische Modelle zur Beschreibung von Wachstumsprozessen aus, treffen Vorhersagen zur langfristigen Entwicklung und überprüfen die Eignung des Modells, (Ari-10) lösen Exponentialgleichungen $b^x = c$ näherungsweise durch Probieren, durch Logarithmieren sowie mit digitalen Hilfsmitteln.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope-12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,</p>

		<p>(Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse, (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, (Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, (Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen, (Mod-9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung.</p>
4. Daten und Zufall	<p>Statistik und Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen von Daten mit Flächen • Analyse von grafischen Darstellungen • Kombinatorik – Bestimmen von Anzahlen • Bedingte Wahrscheinlichkeiten und stochastische Unabhängigkeit • Vierfeldertafel und Baumdiagramme • Umkehrung von Baumdiagrammen zur Abschätzung von Chancen und Risiken 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Sto-2) analysieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen, (Sto-3) verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen, (Sto-4) führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen, (Sto-5) berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang, (Sto-6) interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz.</p>

<p>5. Pyramide, Kegel, Kugel</p>	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netz und Oberflächeninhalt einer Pyramide • Netz und Oberflächeninhalt eines Kegels • Satz des Cavalieri • Volumen der Pyramide • Volumen des Kegels • Volumen der Kugel • Oberflächeninhalt der Kugel 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Geo–5) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern, (Geo–6) begründen Gleichheit von Volumina mit dem Prinzip von Cavalieri, (Geo–9) berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischen Sätzen und trigonometrischen Beziehungen.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ope–5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (Pro–6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, (Arg–5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p>
---	--	---