

Schuleigenes Curriculum Mathematik für den Jahrgang 10 der Käthe-Kollwitz-Schule

Thema (Bezug zu Kapiteln im Schulbuch)	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Zeit- bedarf	Technologie- einsatz/ Allgemeine Hinweise* (vgl. Seite 6)	Bezug zum Methoden- und Medienbildungskonzept
Kapitel I Trigonometrie – Berechnungen an Dreiecken	Größen und Messen Die Schülerinnen und Schüler... ...berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen mithilfe trigonometrischer Beziehungen sowie Kosinus- und Sinussatz. Lernbereich: Entdeckungen an rechtwinkligen Dreiecken und Ähnlichkeit	Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler... ...teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei die vornehmlich Fachsprache benutzen. ...verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein.	3 Wochen / 9 Std.	In Jg. 9 werden die Teilkapitel I.1 bis I.3 behandelt. In Jg. 10 wird dementsprechend mit Kapitel I.4 begonnen. CAS-Dokumenteneinstellungen: >Winkel >Grad / >Bogenmaß Rechtwinklige Dreiecke erforschen mit DGS des CAS (S. 126) Berechnungen am Dreieck mit CAS (I) - (III)(S. 132ff bzw. S. 12ff)	Medienkompetenz „Produzieren und Präsentieren ... können technische Bearbeitungswerkzeuge sowie ästhetische Gestaltungsmittel benennen und wenden diese in verschiedenen Formaten (Text, Bild, Audio, Video, etc.) an“ Material: Buch 9 S. 126
Lernmap		Problemlösen	4 Std.	Voraussetzungen: quadratische Funktionen und Gleichungen / Vierfeldertafeln und Baumdiagramme aus Jg. 9	
Kapitel II Potenzen und Potenzfunktionen	Zahlen und Operationen Die Schülerinnen und Schüler... ...begründen exemplarisch Rechengesetze für Potenzen mit rationalen Exponenten und wenden diese an. ...nutzen das Logarithmieren als Umkehroperation zum Potenzieren. ...lösen Gleichungen numerisch, grafisch und unter Verwendung eines CAS. Lernbereich: Exponentielle Zusammenhänge	Mathematische Darstellungen verwenden Die Schülerinnen und Schüler... ...verwenden reelle Zahlen. Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen Die Schülerinnen und Schüler... ...wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen.	6 Wochen/ 18 Std.	CAS-Dokumenteneinstellungen: >Exponentialformat >wissenschaftlich Verfahren zur Bestimmung von π mit Tabellenkalkulation und mit Simulation (S. 83 Nr. 1; S. 101) Zur Veranschaulichung Applets von Geogebra	

Schuleigenes Curriculum Mathematik für den Jahrgang 10 der Käthe-Kollwitz-Schule

<p>Kapitel III – Teil 1: Kreisberechnungen (bis III.3)</p>	<p>Größen und Messen Die Schülerinnen und Schüler... ...geben Winkel im Bogenmaß an. ...bestimmen den Umfang oder Flächeninhalt des Kreises mit einem Näherungsverfahren ...schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von geradlinig begrenzten Figuren und Kreisen und daraus zusammengesetzten Figuren. Lernbereich: Kreis- und Körperberechnungen</p>	<p>Probleme mathematisch lösen Die Schülerinnen und Schüler... ...wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und verwenden diese. Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler... ...präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung geeigneter Medien. ...beurteilen und bewerten die Arbeit (im Team) und entwickeln diese weiter.</p>	<p>3 Wochen/ 9 Std.</p>	<p>Teilkapiteln III.4 (Verfahren zur näherungsweise Bestimmung von Pi) wird in Kapitel VI behandelt.</p>	
<p>Lernmap</p>		<p>Argumentieren</p>	<p>4 Std.</p>	<p>Voraussetzung: Ähnlichkeit aus Jg. 9</p>	
<p>Kapitel III – Teil 2: Körperberechnungen (ab III.5)</p>	<p>Größen und Messen Die Schülerinnen und Schüler... ...schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Pyramiden, Zylindern und Kegeln sowie Kugeln. Raum und Form Die Schülerinnen und Schüler... ...zeichnen, vergleichen und interpretieren Schrägbilder und Körpernetze von Pyramiden. Lernbereich: Kreis- und Körperberechnungen</p>	<p>Probleme mathematisch lösen Die Schülerinnen und Schüler... ...wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und verwenden diese. Mathematische Darstellungen verwenden Die Schülerinnen und Schüler... ...zeichnen Schrägbilder und entwerfen Netze. Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler... ...präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung geeigneter Medien. ...beurteilen und bewerten die Arbeit (im Team) und entwickeln diese weiter.</p>	<p>4 Wochen/ 12 Std.</p>		<p>Medienkompetenz: „Suchen, Erheben, Verarbeiten und Aufbewahren: ... organisieren, strukturieren und sichern Daten und Informationen: Digitale Mappenführung/Dokumentation /Ordnerstruktur mit Notability</p>

Schuleigenes Curriculum Mathematik für den Jahrgang 10 der Käthe-Kollwitz-Schule

<p>Kapitel IV – Exponentialfunktion und Wachstumsprozesse</p>	<p>Zahlen und Operationen Die Schülerinnen und Schüler... ...interpretieren exponentielle Abnahme und begrenztes Wachstum als Grenzprozesse.</p> <p>Funktionaler Zusammenhang Die Schülerinnen und Schüler... ...beschreiben exponentielle Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen diese. ...nutzen Exponentialfunktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. ...stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen. ...lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit Funktionen auch Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. ...modellieren lineares, exponentielles und beschränktes Wachstum explizit und iterativ auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. ...interpretieren den Wachstumsfaktor beim exponentiellen Wachstum als prozentuale Änderung und grenzen lineares und exponentielles Wachstum gegeneinander ab. ...beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei Exponentialfunktionen.</p> <p>Lernbereich: Exponentielle Zusammenhänge</p>	<p>Mathematische argumentieren Die Schülerinnen und Schüler... ...bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese. ...geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese.</p> <p>Mathematisch modellieren Die Schülerinnen und Schüler... ...wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. ...analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation.</p> <p>Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler... ...teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei die vornehmlich Fachsprache benutzen. ...verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein.</p>	<p>9 Wochen/ 27 Std.</p>	<p>Der Kontext „Bakterien“ – insbesondere Salmonellen - soll nicht behandelt werden, da er Teil der sich anschließenden Lernanlasser „Modellieren“ ist.</p> <p>Forschungsauftrag 2: Vermehrung des Joseph-Cents mit Tabellenkalkulation (S. 106)</p> <p>Rekursive Formeln darstellen durch Graphikfunktion und Tabellenfunktion mit CAS (S.114)</p> <p>Exponentialfunktionen: Parametervariation mit „Graphs“-Menü oder Geogebra erforschen und analysieren</p> <p>Schrittweises Berechnen der Bestände beim beschränkten Wachstum mit CAS (S. 124) Seite 125 Nr. 2-4</p> <p>Modellieren: Mit der CAS-App Wertetabellen erstellen, daraus lineare, quadratische und exponentielle Regression darstellen und analysieren</p>	
--	--	---	------------------------------	---	--

Schuleigenes Curriculum Mathematik für den Jahrgang 10 der Käthe-Kollwitz-Schule

Lernmap		Modellieren	4 Std.	Voraussetzung: lineare und exponentielle Zusammenhänge / Körpervolumina	
Kapitel V Trigonometrische Funktionen	Funktionaler Zusammenhang Die Schülerinnen und Schüler... ...beschreiben periodische Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen diese. ...nutzen Sinus- und Kosinusfunktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. ...stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen. ...lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit Funktionen auch Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. ...beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei Sinus- und Kosinusfunktionen. Lernbereich: Periodische Zusammenhänge	Mathematische argumentieren Die Schülerinnen und Schüler... ...bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese. ...geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese. Mathematisch modellieren Die Schülerinnen und Schüler... ...wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. ...analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation. Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler... ...teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei die vornehmlich Fachsprache benutzen. ...verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein.	7 Wochen/ 21 Std.	CAS-Dokumenteneinstellungen: >Winkel >Grad / >Bogenmaß Forschungsauftrag 1-4: Parametervariationen der Sinusfunktion (S. 141; vgl. S. 150ff) Winkel im Bogenmaß zu vorgegebenem Sinuswert mit CAS ermitteln (S. 149)	

Schuleigenes Curriculum Mathematik für den Jahrgang 10 der Käthe-Kollwitz-Schule

<p>Grenzprozesse und Grenzwerte</p>	<p>Zahlen und Operationen Die Schülerinnen und Schüler... ...beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an. ...identifizieren den Grenzwert als die eindeutige Zahl, der man sich bei einem Näherungsverfahren beliebig dicht annähert. ...erläutern die Identität $0,9\bar{9} = 1$ als Ergebnis eines Grenzprozesses. ...interpretieren exponentielle Abnahme und begrenztes Wachstum als Grenzprozesse. ...identifizieren Pi als Ergebnis eines Grenzprozesses.</p>	<p>Mathematisch argumentieren Die Schülerinnen und Schüler... ...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>	<p>2 Wochen/ 6 Stunden</p>	<p>Mögliche/Empfohlene Aufgaben zu Näherungsverfahren: - Aufgabe zur harmonischen Reihe (Schokolade), Neue Wege 10, S.200&201 - Aufgabe „Situation“, Neue Wege 10,S.195 - Aufgabe Küstenlinie Mögliche/Empfohlene Aufgaben zu Grenzwerten: - Aufgabe „Eine seltsame Zahl“, Neue Wege 10, S.204 - Aufgabe „Achilles und die Schildkröte, Neue Wege 10, S.205 - Aufgabe „Die Zahl „Unendlich“, Neue Wege 10, S.211 Ggfs.weitere Übungen aus dem Kapitel „Grenzprozesse und Zahlbereichserweiterungen“, Neue Wege 10. oder aus dem Lernzirkel von Klett</p>	
<p>Mathematik im Leben</p>					<p>Medienkompetenz: „Suchen, Erheben, Verarbeiten und Aufbewahren ... interpretieren Informationen aus Medienangeboten und bewerten diese kritisch“ Medienkompetenz: „Suchen, Erheben, Verarbeiten und Aufbewahren ... bewerten kriteriengeleitet Informationsquellen und Suchergebnisse“ Medienkompetenz: „Schützen und sicher Agieren ... identifizieren Mechanismen zur Verbraucher-manipulation und setzen mögliche Schutzmaßnahmen ein“ Medienkompetenz: „Analysieren,</p>

Schuleigenes Curriculum Mathematik für den Jahrgang 10 der Käthe-Kollwitz-Schule

					Kontextualisieren und Reflektieren ...beurteilen durch Medien vermittelte Rollen- und Wirklichkeitsvorstellungen“ Material: Informationen im Internet - erklären, hinterfragen, Stellung nehmen Eine Einheit aus Mathewerkstatt 10.
--	--	--	--	--	--

* Technologieeinsatz: Verbindliche Befehle und Einsatzbereiche

- Funktionen graphisch darstellen, Fenstereinstellungen (Menü GRAPHS)
- Funktionen definieren und löschen (Menü CALCULATOR)
- Nullstellen grafisch ermitteln (Menü GRAPHS)
- Nullstellen rechnerisch ermitteln (Menü CALCULATOR)
- Scheitelpunkt graphisch ermitteln (Menü GRAPHS)
- Schnittpunkte graphisch bestimmen (Menü GRAPHS)
- Trigonometrische Regression (Menü Lists&Spreadsheets und Menü Data&Statistics)