

Schulinternes Curriculum Gymnasium Adolfinum

Mathematik Jahrgang 10

Regelmäßige Kopfrechenübungen!!

Lernabschnitt	Kapitel (Reihenfolge)	Zeitraum	Bemerkungen
1	I Trigonometrie – Berechnungen an Dreiecken	8 Wochen (bis zu den Herbstferien) → 1. Klassenarbeit	<ul style="list-style-type: none">• Möglicherweise schon teilweise in Jg. 9 behandelt
2	II Potenzen und Potenzfunktionen	8 Wochen (bis zu den Weihnachtsferien) → 2. Klassenarbeit	<ul style="list-style-type: none">• Kopfrechnen: Einfache Potenzen $2^0, \dots, 2^{10}, 3^0, \dots, 3^5, 10^3$ (bis zum Potenzwert ≈ 1000) wiederholen• Einsatz GTR: Potenzfunktionen mit natürlichem Exponenten zeichnen lassen
3	III Kreis- und Körperberechnungen	8 Wochen (bis Ende Februar) → 3. Klassenarbeit	<ul style="list-style-type: none">• Abschnitt 4 „Verfahren zur näherungsweisen Bestimmung von π“ knapp halten → Möglichkeit für Referate• Einführung Bogenmaß erst in Kapitel 5• Abschnitt 7 und Problemlösen: Nutzen der Satzgruppe des Pythagoras bei Berechnungen und Begründungen
4	IV Exponentialfunktion und Wachstumsprozesse	10 Wochen (bis Mitte Mai) → 4. Klassenarbeit	<ul style="list-style-type: none">• Differenzierender Einstieg zum Thema Wachstum (Mabicom unter Ordner: Lehrerzimmer/ Fachgruppen)• Rekursive Darstellung nur Vorstellen• Einsatz GTR: Regressionen (Tabellenfunktionen als Voraussetzung)• Tabellenkalkulation: Zins- und Zinseszins
5	V Trigonometrische Funktionen	6 Wochen (bis zum Ende des Schuljahres)	<ul style="list-style-type: none">• Definition Bogenmaß• Geogebra-Einsatz: Sinus- und Kosinusfunktion• Einsatz GTR: Physikalische Anwendungen mit digitaler Messwerterfassung sowie Regressionen

Lernbereich: Trigonometrie – Berechnungen an Dreiecken

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 10	GTR/ DGS/ Material
ca. 8 Wochen	<p>Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler... ...teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich Fachsprache benutzen. ...verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein.</p>	<p>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</p>	<p>Kapitel I Trigonometrie - Berechnungen an Dreiecken</p> <p>Erkundungen: 1 Seitenverhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken 2 Beziehungen zwischen Sinus, Kosinus und Tangens 3 Berechnungen an Figuren 4 Beliebige Dreiecke - Sinussatz 5 Beliebige Dreiecke - Kosinussatz Vertiefen und Vernetzen Exkursion: Pyramiden, Astronomie und Sehnenrechnung Rückblick Training</p>	<p>GTR: sin, cos, tan / \sin^{-1}, \cos^{-1}, \tan^{-1} (→ SuS darauf hinweisen, dass ihr GTR bei MODE auf DEGREE eingestellt werden muss)</p> <p>Einsatz der GeoGebra-Apps des iPads</p>

Lernbereich: Potenzen und Potenzfunktionen (exponentielle Zusammenhänge)

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 10	GTR/ Geogebra/ Material
ca. 8 Wochen	<p>Mathematische Darstellungen verwenden Die Schülerinnen und Schüler... ...verwenden reelle Zahlen.</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen Die Schülerinnen und Schüler... ...wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen.</p>	<p>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.</p> <p>Lernbereich: Exponentielle Zusammenhänge</p>	<p>Kapitel II Potenzen und Potenzfunktionen Erkundungen 1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten 2 Potenzen mit gleicher Basis 3 Potenzen mit gleichen Exponenten 4 Potenzen mit rationalen Exponenten *5 Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten 6 Potenzgleichungen Vertiefen und Vernetzen Exkursion: Ellipsen und Kepler'sche Gesetze Rückblick Training</p> <p>* Dieser Inhalt geht über das Kerncurriculum hinaus.</p>	<p>GTR: „[^]“-Taste „EE“-Taste (im Zusammenhang mit Zehnerpotenzen) GTR-Schreibweise wie z.B. „8E12“ oder „5E-4“ im Zusammenhang mit wissenschaftlicher Schreibweise erklären Einsatz der GeoGebra-Apps des iPads</p>

Lernbereich: Kreis- und Körperberechnungen

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 10	GTR/ Geogebra/ Material
ca. 8 Wochen	<p>Probleme mathematisch lösen Die Schülerinnen und Schüler... ...wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und verwenden diese.</p> <p>Mathematische Darstellungen verwenden Die Schülerinnen und Schüler... ...zeichnen Schrägbilder und entwerfen Netze.</p> <p>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>Zahlen und Operationen Die Schülerinnen und Schüler... ...identifizieren π als Ergebnis eines Grenzprozesses.</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. ...schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Pyramiden, Zylindern und Kegeln sowie Kugeln.</p> <p>Raum und Form Die Schülerinnen und Schüler... ...zeichnen, vergleichen und interpretieren Schrägbilder und Körpernetze von Pyramiden.</p> <p>Lernbereich: Kreis- und Körperberechnungen Lernbereich: Näherungsverfahren als Grenzprozesse</p>	<p>Kapitel III Kreis- und Körperberechnungen</p> <p>Erkundungen: 1 Flächeninhalt eines Kreises 2 Umfang eines Kreises 3 Kreisabschnitt und Kreisbogen 4 Verfahren zur näherungsweise Berechnung von π 5 Zylinder 6 Der Satz des Cavalieri 7 Pyramide und Kegel 8 Kugel Vertiefen und Vernetzen Exkursion: Schätzen der Kreiszahl π mit statistischen Verfahren Rückblick Training</p>	<p>GTR: „π“-Taste</p> <p>Selbstlernmaterialien Flächen und Körper/ <u>Individuelles Lernen 9/10</u> //(Klettverlag)</p> <p>Einsatz der GeoGebra-Apps des iPads</p>

Lernbereich: Exponentialfunktion und Wachstumsprozesse (exponentielle Zusammenhänge)

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 10	GTR/ Geogebra/ Material
ca. 10 Wochen	<p>Mathematisch argumentieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese.</p> <p>...geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese.</p> <p>Mathematisch modellieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen.</p> <p>...analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation.</p> <p>Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich Fachsprache benutzen.</p> <p>...verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein.</p>	<p>Zahlen und Operationen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an.</p> <p>...identifizieren den Grenzwert als die eindeutige Zahl, der man sich bei einem Näherungsverfahren beliebig annähert.</p> <p>...interpretieren exponentielle Abnahme und begrenztes Wachstum als Grenzprozesse.</p> <p>Funktionaler Zusammenhang Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...beschreiben exponentielle Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen diese.</p> <p>...nutzen Exponentialfunktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</p> <p>...stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen.</p> <p>...lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</p> <p>...modellieren lineares, exponentielles und beschränktes Wachstum explizit und iterativ auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</p> <p>...interpretieren den Wachstumsfaktor beim exponentiellen Wachstum als prozentuale Änderung und Grenzen lineares und exponentielles Wachstum gegeneinander ab.</p> <p>...beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei Exponential-funktionen.</p> <p>Lernbereich: Exponentielle Zusammenhänge Lernbereich: Näherungsverfahren als Grenzprozesse</p>	<p>Kapitel IV Exponentialfunktion und Wachstumsprozesse</p> <p>Erkundungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Wachstum - absolute und relative Änderung 2 Lineares und exponentielles Wachstum 3 Exponentialfunktionen 4 Exponentialgleichungen und Logarithmus 5 Beschränktes Wachstum 6 Modellieren von Wachstumsprozessen <p>Vertiefen und Vernetzen</p> <p>Exkursion: Halbwertszeiten radioaktiver Stoffe</p> <p>Exkursion: Die C-14-Methode (Radiokarbonmethode) zur Altersbestimmung)</p> <p>Rückblick</p> <p>Training</p>	<p>GTR: LOG (LN) MATH → logBASE(ExpReg</p> <p>Material zum Einstieg: Mabicom/ unter Ordner: Lehrerzimmer/ Fachgruppen) → auch <u>Material für differenzierende Langzeitaufgabe</u> enthalten</p> <p>Einsatz der GeoGebra-Apps des iPads</p>

Lernbereich: Trigonometrische Funktionen (periodische Zusammenhänge)

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 10	GTR/ Geogebra/ Material
ca. 6 Wochen	<p>Mathematisch argumentieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese.</p> <p>...geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese.</p> <p>Mathematisch modellieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen.</p> <p>...analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation.</p> <p>Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich Fachsprache benutzen.</p> <p>...verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein.</p>	<p>Funktionaler Zusammenhang Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...beschreiben periodische Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen diese.</p> <p>...nutzen Sinus- und Kosinusfunktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</p> <p>...stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen.</p> <p>...lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</p> <p>...beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei Sinus- und Kosinusfunktionen.</p> <p>Lernbereich: Periodische Zusammenhänge</p>	<p>Kapitel V Trigonometrische Funktionen</p> <p>Erkundungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Periodische Vorgänge 2 Sinusfunktion und Kosinusfunktion 3 Einfluss von Parametern 4 Modellieren periodischer Vorgänge <p>Vertiefen und Vernetzen</p> <p>Exkursion: Sinusfunktionen in Natur und Technik</p> <p>Rückblick</p> <p>Training</p>	<p>GTR:</p> <p>Unterschied zwischen DEGREE und RADIAN erklären</p> <p>SinReg</p> <p>Geogebra zur Darstellung und Herleitung von Sinusfunktionen</p> <p>Einsatz der GeoGebra-Apps des iPads</p>