

Schulinternes Curriculum ARG
Fachschaft Mathematik
9. Klasse

	Unterrichtsvorhaben	Fachliche Kompetenzen	Überfachliche Kompetenzen	UW	Inhalte	Methoden / Material	Leistungsüberprüfung
1	Ähnlichkeit	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - bauen mehrschrittige Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese (P1); - stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen (P2); - wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und wenden diese an (P2); - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen (P3); - analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation (P3). 	<p>Die Schülerin bzw. der Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - schätzt eigene Fähigkeiten realistisch ein; - hält vereinbarte Regeln ein; - erfasst und stellt Zusammenhänge her. 	7	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - berechnen Streckenlängen mit Hilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen (I2) - erkennen und begründen Ähnlichkeiten (I3); - erfassen und begründen Ähnlichkeit geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaft im Rahmen des Problemlösens zu Analyse von Sachzusammenhängen (I3). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgehend vom maßstäblichen Verkleinern und Vergrößern wird die Ähnlichkeit zunächst für Vielecke definiert und auf ihre Eigenschaft hin untersucht; - Die zentrische Streckung wird als Abbildung eingeführt, mit der zu einer beliebigen Figur eine dazu ähnliche konstruiert wird; - Der Ähnlichkeitssatz für Dreiecke wird beim konstruieren und Beweisen angewendet; - Die Strahlensätze gestatten dann die Berechnung von Streckenlängen in vielfältigen Anwendungssituationen, ohne eine zentrische Streckung oder zumindest ähnliche Dreiecke angehen zu müssen. 	- Klausur

2	Trigonometrie	<ul style="list-style-type: none"> - kombinieren mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren (P1); - bauen mehrschrittige Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese (P1); - stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen (P2); - nutzen Tabellen, Graphen, Terme und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge (P5) 	<ul style="list-style-type: none"> - hat Zutrauen zu sich und dem eigenen Handeln; - übernimmt Verantwortung für sich und für andere; - beschäftigt sich konzentriert mit einer Sache. 	7	<ul style="list-style-type: none"> - lösen Gleichungen in einfachen Fällen algebraisch mit Hilfe von Umkehrfunktionen (I1); - berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen mit Hilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen und trigonometrischen Beziehungen (I2); - erkennen und begründen Ähnlichkeiten (I3). 	<p>Das Problem der Berechnung von Winkelgrößen in rechtwinkligen Dreiecken führt zur geometrischen Definition von Sinus, Kosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck;</p> <p>- Vielfältige Anwendungssituationen zu Berechnungen in rechtwinkligen, gleichschenkeligen und beliebigen Dreiecken führen hin bis zum Sinus- und Kosinussatz.</p>	- Klausur
3	Rückschlüsse aus Baumdiagrammen	<ul style="list-style-type: none"> - stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen (P2); - wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und wenden diese an (hier: „Umkehrung“ der Blickrichtung als heuristische Strategie) (P2); - stellen mehrfache Abhängigkeiten mit Vierfeldertafeln dar und analysieren diese (P4); - nutzen eine Tabellenkalkulation zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur 	<ul style="list-style-type: none"> - traut sich zu, gestellte / schulische Anforderungen bewältigen zu können; - arbeitet in Gruppen kooperativ; - merkt sich Neues und erinnert Gelerntes. 	4	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen die Kenntnisse über zweistufige Zufallsexperimente, um statistische Aussagen mit Hilfe von Baumdiagramm oder Vierfeldertafel zu interpretieren (I5); - nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen (I1); - nutzen Wahrscheinlichkeiten als Prognosen für absolute Häufigkeiten von Ereignissen (I5); - stellen mehrstufige Zufallsexperimente im Baumdiagramm mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten dar (I5) 	<p>Zunächst wird die Darstellung von statischen Daten zu zwei Merkmalen mit je zwei Ausprägungen in Vierfeldertafeln und der Zusammenhang zu Baumdiagrammen behandelt;</p> <p>- Das Umkehren von Baumdiagrammen ermöglicht es dann, von einem Ereignis auf ein anderes Rückschlüsse zu ziehen, was in vielfältigen Anwendungssituationen wie bspw.</p>	- Plakat

		Bestimmung von Ergebnissen (P5); - stellen Zufallsversuche durch Baumdiagramme dar und interpretieren diese (P4).				medizinischen Tests von großer Bedeutung ist.	
4	Potenzen – Exponential-funktionen	- verwenden Rekursionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell (P3); - analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation (P3); - nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für reelle Zahlen (P4); - stellen rekursive Zusammenhänge dar, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners, interpretieren und nutzen solche Darstellungen (P4); - nutzen Tabellen, Grafen, Terme und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge (P5); - stellen rekursive Zusammenhänge dar, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners, interpretieren und nutzen solche Darstellungen (P4); - formen Terme um, ggf. auch mit einem Computer-Algebra-System (P5).	- schätzt eigene Fähigkeiten realistisch ein; - übernimmt Verantwortung für sich und für andere; - beschäftigt sich konzentriert mit einer Sache.	14	- begründen exemplarisch Rechengesetze für Potenzen mit rationalen Exponenten und wenden diese an (I1); - erkennen funktionale Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Grafen, Diagrammen und Sachtexten, beschreiben diese verbal, erläutern und beurteilen sie (I4); - identifizieren und klassifizieren Funktionen in Tabellen, Termen, Gleichungen und Graphen (I4); - nutzen Potenzfunktionen, Exponential-funktionen als Mittel zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners (I4); - stellen Funktionen durch Terme und Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Term, Gleichung, Tabelle, Graf (I4); - modellieren Sachsituationen durch Funktionen (I4); - wenden die Eigenschaften von Funktionen auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners zur Lösung von Problemen an und bewerten die Lösungen (I4); - deuten die Parameter von Potenz-, Exponentialfunktionen in den graphischen Darstellungen und nutzen diese in Anwendungssituationen (I4) - führen eine Parametervariation für Funktionen mit $y = a \cdot f(b \cdot x + c) + d$ an Beispielen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners durch und beschreiben und begründen die Auswirkungen auf den Grafen (I4); - bestimmen die Funktionsgleichung aus dem Grafen (I4); - grenzen lineares, potentielles und exponentielles Wachstum gegeneinander ab (I4) - Modellieren lineares und exponentielles Wachstum	- Zunächst werden Potenzen mit natürlichem Exponent betrachtet, die Erweiterung auf negative ganze und rationale Exponenten (einschließlich der Definition x-ter Wurzel) erfolgt schrittweise durch Beschreibung von Zwischenwerten bei einem Wachstumsprozess; - Anschließend werden die Potenzgesetze und ihr Zusammenhang zu Wurzelgesetzen herausgestellt; - Die Erweiterung des Potenzbegriffes auf irrationale Exponenten erfolgt im Zusammenhang mit der systematischen Behandlung der Exponentialfunktion.	- Klausur

					sowie deren Überlagerung rekursiv auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners (I4); - stellen Datenpaare graphisch dar, führen Regressionen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners durch und nutzen die Ergebnisse für Prognosen (I5).		
5	Figuren und Körper	<ul style="list-style-type: none"> - wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und wenden diese an (P2); - zeichnen Schrägbilder von Körpern, entwerfen Netze und stellen Modelle her (P4); - nutzen eine Tabellenkalkulation und ein Computer-Algebra-System zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen (P5); - nutzen eine handelsübliche Formelsammlung (P5). 	<ul style="list-style-type: none"> - entwickelt eine eigene Meinung, trifft Entscheidungen und vertritt diese gegenüber anderen; - hält vereinbarte Regeln ein; - hat kreative Ideen 	8	<ul style="list-style-type: none"> - schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen (I2); - bestimmen näherungsweise den Flächeninhalt des Kreises und bewerten die Genauigkeit (I2); - schätzen Umfang und Flächeninhalt von Figuren ab und bewerten die Ergebnisse (I2); - schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Pyramide, Zylinder, Kegel und Kugel (I2); - schätzen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern mit Hilfe von Pyramide, Zylinder, Kegel und Kugel ab und bewerten die Ergebnisse (I2); - zeichnen Schrägbilder von Zylindern, Pyramide und Kegel, entwerfen Körpernetze und stellen Modelle her (I3). 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Formeln zur Berechnung des Flächeninhalts und Umfangs eines Kreises werden unter besonderer Betonung der Näherungsverfahren mithilfe regelmäßiger Vielecke zur Berechnung der Kreiszahl π erarbeitet; - Anschließend werden Kreisabschnitt und Kreisbogen behandelt. Zylinder, Pyramide, Kegel werden mithilfe von Netz und Schrägbild dargestellt; - Berechnungen des Oberflächeninhalts und des Volumens erfolgen an ihnen und auch an der Kugel; - Ferner werden Anwendungssituationen modelliert. 	- Klausur