

Stunden	Kompetenzbereiche Standards	Konkreter Inhalt DE,SE (fachspezifisch farblich kennzeichnen	Medien und Sprachbildung Übergreifende Themen	Fachübergreifende Fächerverbindende Absprachen (Projekte)	Formate Leistungs- bewertung
30	<p>Gleichungen und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beschreiben und Interpretieren funktionaler Zusammenhänge und ihrer Darstellungen in Alltagssituationen (H) – Bestimmen und Beschreiben von Merkmalen Definitionsbereich, Wertebereich, Form des Graphen, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen (Streckung, Stauchung, Verschiebung), Symmetrie, ggf. Periodizität folgender Funktionstypen: (H) –trigonometrische Funktionen der Form $y = a \sin(x)$ trigonometrische Funktionen der Form 	<p>1Trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Sinus und Kosinus 1.2 Tangens 1.3 Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken 1.4 Sinussatz Streifzug: Sinus und Kosinus für beliebige Winkel 1.5 Kosinussatz 1.6 Vermischte Aufgaben Zusammenfassung 	<p>Produktion Sprechen (Winkelbeziehungen im rechtwinkligen Dreieck)</p> <p>Rechner, Computer für alle Schüler, Beamer</p> <p>Präsentieren in Form einer Schülerarbeit</p> <p>Interaktion</p> <p>Halbwertszeit Physik</p> <p>Produktion Sprechen Erläutern,</p>	<p>Verbindung zur Physik: Schwingungsdauer berechnen, Schwingungen, Wellendarstellung als praktischer Zusatz</p>	1.KA

	<p>zum Modellieren von Problemstellungen (z. B. Schwingungen und Wellen in der Physik, bei Wachstums- und Zerfallsprozessen) auch mithilfe von Tabellenkalkulation (H)</p> <p>– Nutzen von Lösungsprinzipien für lineare Gleichungssysteme zur Berechnung von Schnittpunkten von Funktionsgraphen und aufstellen von Funktionsgleichungen (H)</p> <p>– Wechseln zwischen Funktionsgleichung und sprachlicher, tabellarischer sowie grafischer Form von Funktionen (H)</p> <p>– Übersetzungen zwischen verschiedenen Darstellungen (symbolisch, grafisch, sprachlich, auch in Kontexten) von Termen und Gleichungen (auch</p>	<p>reflektieren</p> <p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <p>– zwischen verschiedenen Darstellungen und Darstellungsebenen wechseln (übersetzen)</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>– Variablen und Funktionen zur Bearbeitung von Aufgaben nutzen</p> <p>– symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache übersetzen und umgekehrt</p> <p>– mathematische Hilfsmittel und Werkzeuge sachgerecht auswählen und flexibel einsetzen</p> <p>Mathematisch</p>		<p>Gruppenpuzzle Beschreiben, Begründen</p>		
--	--	---	--	---	--	--

	<p>trigonometrische Zusammenhänge) (H) – Umformen von Termen (auch Potenzen mit ganzzahligem Exponenten und auch unter Nutzung der binomischen Formeln) (G) Probieren, rechnerisch und grafisch (H) – Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten (auch für potenzielle und exponentielle Zusammenhänge) durch Terme und Gleichungen unter Verwendung von Prozentdarstellungen, Potenzen, Wurzeln (H) – grafisches Darstellen von Gleichungssystemen (auch mit quadratischen Gleichungen) (H) – äquivalentes Umformen von Termen (auch Potenzen mit</p>	<p>kommunizieren – eigene Vorgehensweisen beschreiben, Lösungswege anderer nachvollziehen und gemeinsam Lösungswege reflektieren – mathematische Informationen in mathemathhaltigen Darstellungen und in nicht aufbereiteten Texten erfassen, analysieren und bewerten</p>		<p>Schwingungen, Wellen, Pendel aus der Physik</p>		
--	--	---	--	--	--	--

30	<p>rationalen Exponenten) (H) – Lösen von Gleichungen (H) – Lösen von Gleichungssystemen (H) – auch Nutzen des Additionsverfahrens (z. B. bei Rekonstruktion von Funktionen)</p> <p>Gleichungen und Funktionen – Beschreiben und Interpretieren funktionaler Zusammenhänge und ihrer Darstellungen in Alltagssituationen (H) – Bestimmen und Beschreiben von Merkmalen Definitionsbereich, Wertebereich, Form des Graphen, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen (Streckung, Stauchung,</p> <p>Mathematisch argumentieren – Zusammenhänge und Strukturen erkennen und Vermutungen zu mathematischen Situationen aufstellen – Fehler erkennen, beschreiben und korrigieren – Ergebnisse bezüglich ihres Anwendungskontextes bewerten</p> <p>Probleme mathematisch lösen</p>	<p>2 Exponentielle Zusammenhänge 2.1 Exponentielles Wachstum 2.2 Prozentuale Wachstumsrate und Zinseszins 2.3 Exponentielle Abnahme 2.4 Exponentialfunktionen 2.5 Wachstumsvorgänge modellieren 2.6 Exponentialgleichungen und Logarithmus Streifzug: Regression 2.7 Vermischte Aufgaben Prüfe dein neues</p>	<p>Rechner, Beamer, Computerraum Arbeiten mit Excel, Informatik</p> <p>Beschreiben, Begründen</p>	<p>Absprachen mit der Physik: Berechnungen von radioaktivem Zerfall</p>	2.KA
----	---	--	---	---	------

	<p>Verschiebung), Symmetrie, ggf. Periodizität folgender Funktionstypen: (H) - Lösen von Exponentialgleichungen mithilfe des Logarithmus Exponentialfunktionen der Form $y = a \cdot b^{x+c}$ ($b > 0$) Bestimmen und Beschreiben von Umkehrfunktionen zu linearen und Exponentialfunktionen sowie Potenzfunktionen mit ganzzahligem Exponenten (H) - Darstellen von Zuordnungen und Funktionen im Koordinatensystem (auch bei verschiedenen Einheiten und Einteilungen der Koordinatenachsen, (H) - Übersetzen zwischen sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form sowie</p>	<p>- Lösungswege reflektieren</p> <p>Mathematisch modellieren</p> <p>- relevante Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen entnehmen</p> <p>- reale Situationen strukturieren und vereinfachen</p> <p>- Sachsituationen in die Sprache der Mathematik übersetzen und entsprechende Aufgaben innermathematisch lösen</p> <p>- reale Situationen mit mathematischen Modellen beschreiben</p> <p>- mathematische Lösungen in Bezug auf die Ausgangssituation prüfen und</p>	<p>Fundament Zusammenfassung</p>			
--	--	--	--------------------------------------	--	--	--

	<p>Funktionsgleichung der bekannten Funktionen(auch bei Potenzfunktionen mit ganzzahligem Exponenten und Exponentialfunktionen; bei quadratischen Funktionen auch Darstellung als Produkt von Linearfaktoren) (H)</p> <p>– Gegenüberstellen der entsprechenden Eigenschaften der bekannten Funktionstypen (lineare, quadratische Funktionen, exponentieller Funktionen) und Systematisierung der Funktionstypen (H)</p> <p>– Nutzen der Eigenschaften der bekannten Funktionen zum Modellieren von Problemstellungen (z. B. Berechnungen von Halbwertszeiten, bei Wachstums- und Zerfallsprozessen) auch mithilfe von</p>	<p>interpretieren</p> <p>– verwendete Modelle reflektieren</p> <p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <p>– zwischen verschiedenen Darstellungen und Darstellungsebenen wechseln (übersetzen)</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>– Variablen und Funktionen zur Bearbeitung von Aufgaben nutzen</p> <p>– symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache übersetzen und umgekehrt</p> <p>– mathematische Hilfsmittel und</p>				
--	---	--	--	--	--	--

	<p>Tabellenkalkulation (H) – Nutzen von Lösungsprinzipien für lineare Gleichungssysteme zur Berechnung von Schnittpunkten von Funktionsgraphen und aufstellen von Funktionsgleichungen (H) – Wechseln zwischen Funktionsgleichung und sprachlicher, tabellarischer sowie grafischer Form von Funktionen (H) -Gegenüberstellen einander entsprechender Eigenschaften der bekannten Funktionsklassen (auch Potenzfunktionen mit ganzzahligem Exponenten und Exponentialfunktionen) und Systematisierung der Funktionstypen Nutzen der Eigenschaften der verschiedenen</p>	<p>Werkzeuge sachgerecht auswählen und flexibel einsetzen</p> <p>Mathematisch kommunizieren – eigene Vorgehensweisen beschreiben, Lösungswege anderer nachvollziehen und gemeinsam Lösungswege reflektieren – mathematische Informationen in mathemathhaltigen Darstellungen und in nicht aufbereiteten Texten erfassen, analysieren und bewerten</p>				
--	--	--	--	--	--	--

	<p>Funktionstypen (auch Potenzfunktionen mit rationalem Exponenten und Exponentialfunktionen) zum Modellieren von Problemstellungen, z. B. zur Beschreibung von Wachstums und Zerfallsprozessen – Übersetzungen zwischen verschiedenen Darstellungen (symbolisch, grafisch, sprachlich, auch in Kontexten) von Termen und Gleichungen (auch trigonometrische Zusammenhänge) (H) Probieren, rechnerisch und grafisch (H) – Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten (auch für potenzielle und exponentielle Zusammenhänge) durch Terme und Gleichungen unter Verwendung von Prozentdarstellungen,</p>		<p>Produzieren Erklären und erläutern</p>		
--	---	--	---	--	--

24	<p>Potenzen, Wurzeln (H) – grafisches Darstellen von Gleichungssystemen (auch mit quadratischen Gleichungen) (H) – äquivalentes Umformen von Termen (auch Potenzen mit rationalen Exponenten) (H) – Lösen von Gleichungen (H) – Lösen von Gleichungssystemen (H) – auch Nutzen des Additionsverfahrens (z. B. bei Rekonstruktion von Funktionen)</p> <p>Daten und Zufall Analysieren, Interpretieren von Mittelwerten (arithmetisches Mittel, Median, Modalwerte) und Streumaßen</p>	<p>Mathematisch argumentieren – Zusammenhänge und Strukturen erkennen und Vermutungen zu mathematischen Situationen</p>	<p>4 Kombinatorik - Wahrscheinlichkeit 4.1 Mehrstufige Zufallsexperimente 4.2 Sinnvoller Umgang mit Baumdiagrammen 4.3 Urnenmodell – Ziehen mit und ohne</p>	<p>Rechner, GeoGebra Sprachbewusstheit</p> <p>Wiederholung: beschleunigte Bewegung Physik Sprachbewusstheit, Vergleichen, Begründen</p> <p>Rechner, Computerraum, Beamer</p>		Vorprüfung
----	---	---	--	---	--	------------

6	<p>(z. B. Spannweite und Breite der Box bei Boxplots) (H)</p> <p>- Bestimmen von Anzahlen mithilfe von Fakultäten und Binomialkoeffizienten, Nutzen von relativen Häufigkeiten zum Schätzen von Wahrscheinlichkeiten und Begründen mithilfe des Gesetzes der großen Zahlen (auch auf Basis von Simulationen)</p> <p>Nutzen von Wahrscheinlichkeiten zum Vorhersagen von relativen und absoluten Häufigkeiten (H)</p> <p>– selbstständiges Planen und Durchführen von statistischen Erhebungen und Simulationen, auch unter Verwendung der Tabellenkalkulation (G)</p> <p>– Auswerten, Interpretieren und Beurteilen der</p>	<p>aufstellen</p> <p>– mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit prüfen</p> <p>Probleme mathematisch lösen</p> <p>– mathematische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bearbeitung von Problemen anwenden</p> <p>– Plausibilität von Ergebnissen überprüfen</p> <p>Mathematisch modellieren</p> <p>– relevante Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen entnehmen</p> <p>– reale Situationen strukturieren und vereinfachen</p> <p>– mathematische Lösungen in Bezug</p>	<p>Zurücklegen</p> <p>4.4 Urnenmodell – Ziehen ohne Reihenfolge</p> <p>4.5 Simulationen</p> <p>4.6 Vermischte Aufgaben</p> <p>Zusammenfassung</p> <p><i>Prüfungsvorbereitungen</i></p>			
---	---	--	--	--	--	--

	<p>Ergebnisse statistischer Erhebungen, z. B. Erkennen von Trends (auch unter Verwendung der Tabellenkalkulation) (G)</p> <p>– Erkennen von typischen Fehlern und Manipulationen bei grafischen Darstellungen (G)</p> <p>– Argumentieren aus wechselnden Sichtweisen zu verschiedenen Darstellungen (G)</p>	<p>auf die Ausgangssituation prüfen und interpretieren</p> <p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <p>– Darstellungen zielgerichtet verändern</p> <p>– verschiedene Darstellungen vergleichen</p> <p>– Darstellungen bewerten oder interpretieren</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>– Tabellen, Terme, Gleichungen und Diagramme zur Beschreibung von Sachverhalten nutzen</p> <p>– mathematische Hilfsmittel und Werkzeuge sachgerecht</p>				
--	---	--	--	--	--	--

16	<p>Gleichungen und Funktionen - Beschreiben des Änderungsverhaltens ausgewählter ganzrationaler Funktionen durch eine Skizze der Ableitungsfunktion und Angeben markanter Punkte (z. B. Hoch-, Tief-, Wendepunkte) - Bestimmen von Steigungen ganzrationaler Funktionen näherungsweise zeichnerisch</p>	<p>auswählen und flexibel einsetzen Kommunizieren –Informationen in Darstellungen und in nicht aufbereiteten Texten erfassen, bewerten</p> <p>Mathematisch argumentieren – Zusammenhänge und Strukturen erkennen und Vermutungen zu mathematischen Situationen aufstellen – mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit prüfen</p> <p>Probleme mathematisch lösen – mathematische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bearbeitung von</p>	<p>5 Ganzrationale Funktionen 5.1 Wiederholung: Potenzfunktionen 5.2 Ganzrationale Funktionen 5.3 Globalverhalten und Extrema 5.4 Symmetrie 5.5 Potenzgleichungen - Polynomdivision 5.6 Nullstellen 5.7 Vermischte Aufgaben Zusammenfassung</p> <p>6 Änderungsraten deuten und bestimmen 6.1 Mittlere Änderungsraten 6.2 Lokale Änderungsrate -</p>	<p>Einführung CAS Sprachbewusstheit, Vergleichen, Begründen</p>		4 Prüfung
14	<p>- Zuordnen von Bildern von Funktionsgraphen und Graphen der Änderungsfunktion -Nutzen der mittleren</p>	<p>Bearbeitung von</p>				

	<p>und Deuten der lokalen Änderungsrate bei ganzrationalen Funktionen in Anwendungskontexten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bestimmen und Beschreiben von Umkehrfunktionen zu linearen und Potenzfunktionen mit ganzzahligem Exponenten (H) – Wechseln zwischen Funktionsgleichung und sprachlicher, tabellarischer sowie grafischer Form von Funktionen (auch bei ganzrationalen Funktionen) (H) – Gegenüberstellen einander entsprechender Eigenschaften der bekannten Funktionsklassen und Systematisierung der Funktionstypen (H) – Nutzen der Eigenschaften der verschiedenen Funktionstypen zum 	<p>Problemen anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – Plausibilität von Ergebnissen überprüfen <p>Mathematisch modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – relevante Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen entnehmen – Sachsituationen in die Sprache der Mathematik übersetzen und Aufgaben innermathematisch lösen – reale Situationen mit mathematischen Modellen beschreiben – mathematische Lösungen in Bezug auf die Ausgangssituation prüfen und interpretieren <p>Mathematische</p>	<p>Ableitung</p> <p>6.3 Graph der Ableitungsfunktion</p> <p>6.4 Vermischte Aufgaben</p> <p>Zusammenfassung</p> <p>7 Komplexe Aufgaben</p>			
--	---	---	---	--	--	--

	<p>Modellieren von Problemstellungen (H)</p> <p>Darstellungen verwenden – eine Darstellung in eine andere übertragen</p> <p>Mit symbolischen, formalen, technischen Elementen der Mathematik umgehen – Tabellen, Diagramme zur Beschreibung von Sachverhalten nutzen</p> <p>Mathematisch kommunizieren – mathematische Zusammenhänge beschreiben</p>				
--	---	--	--	--	--