

Mathematik: Curriculum Jahrgang 10 G8

Jahresstundenzahl des Faches: 35 Schulwochen x 4 (Wochenstundenzahl laut Kontingenzstundentafel) = 140

Themenblöcke Klasse 10 (Stundenzahl)	Inhalt		Mögliche, geeignete Methoden ¹	Umsetzung im Schulbuch	Beitrag zum Präventions- curriculum
	Kerncurriculum (3/4 der Jahresstunden)	Schulcurriculum (1/4 der Jahresstunden)			
1. Lerneinheit: Funktionen und ihre Graphen (24 Stunden)	Funktionaler Zusammenhang <i>Mit Funktionen umgehen</i> - die Graphen der Potenzfunktionen f mit $f(x)=x^n$, $n \in \mathbb{N}$ und $f(x)=x^k$ ($k = -1, -2$) unter Verwendung charakteristischer Eigenschaften skizzieren - anhand einer Gegenüberstellung der Graphen von f mit $f(x)=x^2$ und der Wurzelfunktion g mit $g(x)=\sqrt{x}$ den Funktionsbegriff (auch Definitionsmenge und Wertemenge) erläutern - die Wirkung von Parametern in Funktionstermen von Potenz-, und Wurzelfunktion auf deren Graphen abbildungsgeometrisch als Streckung, Spiegelung, Verschiebungen deuten - ganzrationale Funktionen auf Nullstellen (auch mehrfache) untersuchen - Funktionsterme ganzrationaler Funktionen mithilfe von Nullstellen in faktorisierte Form angeben	- Erstellen von Wertetabellen mithilfe des WTR - Zurückgreifen auch auf binomische Formeln zum Faktorisieren und auf den Satz vom Nullprodukt	Lambacher Schweizer S. 6 – S. 33		

¹Beiträge zu einem überfachlichen MeCu bitte farblich hervorheben – Minimalziel: Grundlagen für eine GFS überfachlich erarbeiten
Curriculum Klasse 10

Themenblöcke Klasse 10 (Stundenzahl)	Inhalt		Mögliche, geeignete Methoden	Umsetzung im Schulbuch	Beitrag zum Präventions- curriculum
	Kerncurriculum (3/4 der Jahresstunden)	Schulcurriculum (1/4 der Jahresstunden)			
<u>Zur 1. Lerneinheit:</u>	- Funktionen auf ihr Verhalten für $ x \rightarrow \infty$ und deren Graphen auf Symmetrie (zum Ursprung oder zur y-Achse) untersuchen				
<u>2. Lerneinheit:</u> Ableitung - Differenzial- rechnung (24 Stunden)	<p>Leitidee Zahl – Variable – Operation <i>Funktionsterme ableiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Regel für konstanten Faktor, die Potenzregel sowie die Summenregel zum Ableiten von Funktionstermen anwenden <p>Leitidee Funktionaler Zusammenhang <i>Die Grundidee der Differentialrechnung verstehen und mit Ableitungen umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - die mittlere Änderungsrate einer Funktion auf einem Intervall (Differenzenquotient) bestimmen und auch als Sekantensteigung interpretieren - die momentane Änderungsrate als Ableitung an einer Stelle aus der mittleren Änderungsrate durch Grenzwertüberlegungen bestimmen - die Ableitung an einer Stelle als Tangentensteigung interpretieren - die Gleichung der Tangente und der Normale in einem Kurvenpunkt aufstellen - eine Tangente an einen Graphen als lineare Approximation einer Funktion nutzen - Steigungswinkel mithilfe der Ableitung berechnen 		- Schnittwinkel als Anwendung	S. 36 – S. 65	

Themenblöcke Klasse 10 (Stundenzahl)	Inhalt		Mögliche, geeignete Methoden	Umsetzung im Schulbuch	Beitrag zum Präventions- curriculum
	Kerncurriculum (3/4 der Jahresstunden)	Schulcurriculum (1/4 der Jahresstunden)			
<u>zur 2. Lerneinheit:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - die Ableitungsfunktion als funktionale Beschreibung der Ableitung an beliebigen Stellen erklären - die Faktorregel und die Summenregel anschaulich begründen - vom Graphen einer Funktion auf den Graphen ihrer Ableitungsfunktion schließen 				
<u>3. Lerneinheit:</u> Vektoren – Geraden im Raum (22 Stunden)	<p>Leitidee Zahl – Variable – Operationen <i>Mit Vektoren in der Tupeldarstellung arbeiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tupel addieren, mit Skalaren multiplizieren sowie Tupel als Linearkombination anderer Tupel darstellen und die Operationen geometrisch deuten <p>Leitidee Messen <i>Längen in kartesischen Koordinatensystemen berechnen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - den Abstand zweier Punkte bestimmen - den Betrag eines Vektors berechnen und als Länge deuten <p>Leitidee Raum und Form <i>Mit geometrischen Objekten in kartesischen Koordinatensystemen umgehen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Anwendung des Satzes von Pythagoras 		S. 68 – S. 97	

Themenblöcke Klasse 10 (Stundenzahl)	Inhalt		Mögliche, geeignete Methoden	Umsetzung im Schulbuch	Beitrag zum Präventions- curriculum
	Kerncurriculum (3/4 der Jahresstunden)	Schulcurriculum (1/4 der Jahresstunden)			
Zur 3. Lerneinheit:	<ul style="list-style-type: none"> - Vektoren in Tupeldarstellung entsprechend ihrer Verwendung geometrisch als Punkt oder Verschiebung interpretieren - Punkte in das Schrägbild eines dreidimensionalen kartesischen Koordinatensystems eintragen - den Mittelpunkt einer Strecke berechnen - Vektoren auf Kollinearität untersuchen - Geraden und Strecken vektoriell mithilfe von Parametergleichungen beschreiben - die Lagebeziehung von Geraden untersuchen und gegebenenfalls den Schnittpunkt bestimmen - geradlinige Bewegungen vektoriell beschreiben - Geraden mithilfe von Spurpunkten im Schrägbild eines dreidimensionalen kartesischen Koordinatensystems veranschaulichen 	<ul style="list-style-type: none"> - Geraden in der Ebene; Zusammenhang zur Darstellung $y = mx + c$ - Lineare Gleichungssysteme - Bewegungen verschiedener Objekte modellieren - Umgang mit Maßeinheiten 			
4. Lerneinheit: Extremstellen und Wendestellen (24 Stunden)	<p>Leitidee Funktionaler Zusammenhang</p> <p><i>Mit Funktionen umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Definition für Monotonie angeben - den Unterschied zwischen lokalen und globalen Maxima beziehungsweise Minima erklären <p><i>Die Grundidee der Differentialrechnung verstehen und mit Ableitungen umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - den Monotoniesatz erläutern und dessen Nichtumkehrbarkeit begründen 	<ul style="list-style-type: none"> - Notwendige und beide hinreichende Bedingungen - Extremwertaufgaben (Ohne Nebenbedingungen) - Aufgaben mit Anwendungsbezug 		S. 100 – S. 127	

Themenblöcke Klasse 10 (Stundenanzahl)	Inhalt		Mögliche, geeignete Methoden	Umsetzung im Schulbuch	Beitrag zum Präventions- curriculum
	Kerncurriculum (3/4 der Jahresstunden)	Schulcurriculum (1/4 der Jahresstunden)			
zur 4. Lerneinheit:	<ul style="list-style-type: none"> - die Eigenschaften von Funktionen und deren Graphen mithilfe von Ableitungsfunktionen (auch höheren Ableitungen) untersuchen (Monotonie, Extrempunkte, Krümmungsverhalten, Wendepunkte) - vom Graphen einer Funktion auf den Graphen ihrer Ableitungsfunktion schließen und umgekehrt 	<ul style="list-style-type: none"> - Ganzrationale Funktionen in Anwendungszusammenhängen 			
5. Lerneinheit: Binomialverteilung (22 Stunden)	<p>Leitidee Daten und Zufall</p> <p><i>Mit Binomialverteilungen umgehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Begriffe Bernoulli-Experiment und Bernoulli-Kette erläutern und Bernoulli-Experimente von anderen Zufallsexperimenten unterscheiden - die Formel von Bernoulli erläutern - Wahrscheinlichkeiten binomialverteilter Zufallsgrößen berechnen - Binomialverteilungen in Histogrammen graphisch darstellen und die Wirkung der Parameter n, p und k beschreiben - die graphische Darstellung einer Binomialverteilung interpretieren - bei Binomialverteilungen den jeweils fehlenden Parameter (n, p oder k) mit geeigneten Hilfsmitteln bestimmen 	<ul style="list-style-type: none"> - Abgrenzen von Bernoulli-Experimenten gegenüber anderen Zufallsexperimenten - Kenntnis einzelner Binomialkoeffizienten für kleine Werte von n und k 	<p>Geogebra</p> <p>Taschenrechner-einsatz</p>	S. 130 – S. 159	

Themenblöcke Klasse 10 (Stundenanzahl)	Inhalt		Mögliche, geeignete Methoden	Umsetzung im Schulbuch	Beitrag zum Präventions- curriculum
	Kerncurriculum (3/4 der Jahresstunden)	Schulcurriculum (1/4 der Jahresstunden)			
<u>zur 5. Lerneinheit</u>	- die Kenngrößen Erwartungswert und Standardabweichung einer binomialverteilten Zufallsgröße berechnen und ihre Bedeutung am Histogramm erläutern	- Im Hinblick auf Testen: Sigma-Regeln vorbereiten			
<u>6. Lerneinheit:</u> Trigonometrische Funktionen (24 Stunden)	<p>Leitidee Zahl – Variable – Operation <i>Funktionsterme ableiten</i></p> <p>- die Ableitungsfunktionen der Funktionen f und g mit $f(x) = \sin(x)$ und $g(x) = \cos(x)$ und angeben</p> <p>Leitidee Messen <i>Größen bei Figuren und Körpern berechnen</i></p> <p>- Winkelweiten sowohl im Grad- als auch im Bogenmaß angeben und nutzen</p> <p>Leitidee Funktionaler Zusammenhang <i>Mit Funktionen umgehen</i></p> <p>- die Graphen trigonometrischer Funktionen f mit $f(x) = a \cdot \sin(bx) + c$ und g mit $g(x) = a \cdot \cos(bx) + c$ unter Verwendung charakteristischer Eigenschaften skizzieren und die Wirkung der Parameter a, b, c abbildungs- geometrisch als Streckung, Spiegelung, Verschiebungen deuten, auch $\sin(x + \frac{\pi}{2}) = \cos(x)$</p> <p>- periodische Vorgänge mithilfe der Sinusfunktion beschreiben und interpretieren</p>	- Einheitskreis	Geogebra	S. 162 – S. 189	

	<p><i>Die Grundidee der Differentialrechnung verstehen und mit Ableitungen umgehen</i></p> <p>- den Zusammenhang zwischen der Funktion f mit $f(x) = \sin(x)$ und ihrer Ableitungsfunktion f' mit $f'(x) = \cos(x)$ graphisch erläutern</p>				
--	---	--	--	--	--