

Schultypen



Anforderungen an Lehrpersonen

an BHS (Berufsbildende höhere Schulen)
in Angewandter Mathematik

Anforderungen

- **Materialien**
- **Planung**
- **Methoden**
- **Beurteilung**
- **Fortbildung**

Anforderungen

- **Materialien**
- Planung
- Methoden
- Beurteilung
- Fortbildung

Materialien - Bücher

- Welches Buch entscheidet das Fachkollegium
- Kompetenzorientierte Bücher

Informieren Sie sich jetzt schon über die verschiedenen Bücher und auch Formelsammlungen

Materialien - Technologie

Mindestanforderung für sRDP an BHS

- Darstellung von Funktionsgraphen
- Möglichkeiten des numerischen Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen
- Numerisches Integrieren
- Grundlegende Funktionen der Matrizenrechnung
- Funktionen für statistische Kenngrößen, lineare Regression und Korrelation, Binomial- und Normalverteilung

Materialien - Technologie

- Entscheidung des Fachkollegiums
- in Technologie einarbeiten

Informieren Sie sich jetzt schon über die verschiedenen Technologien!

GTR über CAS Rechner bis zu Computerprogrammen wie GeoGebra, Mathcad, Maple, Wolfram Alpha, Mathematica

Materialien

Was bringt die Zukunft?

Technologie am Tablet,

Interaktive Bücher,

...

Anforderungen

- ~~Materialien~~
- **Planung**
- Methoden
- Beurteilung
- Fortbildung

Planung des Unterrichts

LEHRPLÄNE

Planung des Unterrichts - LEHRPLAN

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

im Bereich „Analysis“

- Grenzwert und Stetigkeit von Funktionen auf der Basis eines intuitiven Begriffsverständnisses argumentieren,
- die Begriffe Differenzenquotient (mittlere Änderungsrate) und Differentialquotient („momentane“ Änderungsrate) als Änderungsraten interpretieren und zur Lösung von Aufgaben einsetzen
- den Zusammenhang zwischen Funktion und Ableitungsfunktion erklären,
- Ableitungen modellieren, berechnen, interpretieren und argumentieren

Planung des Unterrichts - LEHRPLAN

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

im Bereich „Stochastik“

- den klassischen und statistischen Wahrscheinlichkeitsbegriff anwenden und interpretieren,
- die Additions- und Multiplikationsregel auf unabhängige Ereignisse anwenden,
- bedingte Wahrscheinlichkeiten für einfache Sachverhalte über Baumdiagramme darstellen und berechnen,
- den Begriff der Zufallsvariablen erklären und damit Modelle bilden,
- Kenngrößen (Erwartungswert und Varianz) einer Zufallsvariablen bestimmen und argumentieren.

Planung des Unterrichts - LEHRPLAN

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

im Bereich „Analysis“

- Grenzwert und Stetigkeit von Funktionen auf der Basis eines intuitiven Begriffsverständnisses **argumentieren**,
- die Begriffe Differenzenquotient (mittlere Änderungsrate) und Differentialquotient („momentane“ Änderungsrate) als Änderungsraten **interpretieren** und zur Lösung von Aufgaben einsetzen
- den Zusammenhang zwischen Funktion und Ableitungsfunktion **erklären**,
- Ableitungen **modellieren**, **berechnen**, **interpretieren** und **argumentieren**

Handlungs- dimension Inhalts- dimension	A Modellieren Transferieren	B Operieren Technologie	C Interpretieren Dokumentieren	D Argumentieren Kommunizieren
Zahlen und Maße				
Algebra und Geometrie				
Funktionale Zusammenhänge				
Analysis				
Stochastik				

Planung des Unterrichts

LEHRPLÄNE

KOMPETENZKATALOGE

Grundkompetenzen-Katalog

Deskriptor	Formulierung des Deskriptors: Inhalt und Handlung
4.1	Grenzwert und Stetigkeit von Funktionen auf der Basis eines intuitiven Begriffsverständnisses argumentieren
4.2	Differenzen- und Differenzialquotient als Änderungsraten interpretieren, damit anwendungsbezogen modellieren, rechnen und damit argumentieren siehe Kommentar
4.3	die Ableitungsfunktionen von Potenz-, Polynom- und Exponentialfunktionen und Funktionen, die aus diesen zusammengesetzt sind, berechnen siehe Kommentar
4.4	Monotonieverhalten, Steigung der Tangente und Steigungswinkel, lokale Extrema, Krümmungsverhalten, Wendepunkte von Funktionen am Graphen ablesen, mithilfe der Ableitungen modellieren, berechnen, interpretieren und argumentieren siehe Kommentar
4.5	den Zusammenhang zwischen Funktion und ihrer Ableitungsfunktion bzw. einer Stammfunktion beschreiben; in ihrer grafischen Darstellung interpretieren und argumentieren siehe Kommentar
4.6	Stammfunktionen von Potenz- und Polynomfunktionen berechnen
4.7	das bestimmte Integral auf der Grundlage eines intuitiven Grenzwertbegriffes als Grenzwert einer Summe von Produkten interpretieren und damit argumentieren
4.8	das bestimmte Integral als orientierten Flächeninhalt interpretieren und berechnen

Schulformenspezifischer Kompetenzen-Katalog

Mathematische Grundkompetenzen und schulformspezifische Kompetenzen
im Cluster 6

2 Algebra und Geometrie

Deskriptor	Formulierung des Deskriptors: Inhalt und Handlung
B6_2.1	Gleichungen für den Lösungsbereich linearer Ungleichungen und linearer Ungleichungssysteme aufstellen, den Lösungsbereich linearer Ungleichungen und linearer Ungleichungssysteme mit zwei Variablen ermitteln, interpretieren und erläutern
B6_2.2	lineare Optimierung einer Zielfunktion modellieren, mit geeignetem Technologieeinsatz lösen, den Lösungsweg erklären und begründen sowie das Ergebnis interpretieren

4 Analysis

Deskriptor	Formulierung des Deskriptors: Inhalt und Handlung
B6_4.1	Nachfragefunktionen modellieren, deren Gültigkeit interpretieren und markante Punkte (Höchstpreis, Sättigungsmenge) ermitteln; Ansätze, Lösungswege und Ergebnisse (auch grafisch) dokumentieren, interpretieren und argumentieren siehe Kommentar

Planung des Unterrichts

LEHRPLÄNE

KOMPETENZKATALOGE

→ LEHRSTOFFVERTEILUNG

Kompetenzorientierte Lehrstoffverteilung

Schuljahr: 2015/16

2. Jahrgang

Fach: ANGEWANDTE MATHEMATIK

INHALTSDIMENSION	HANDLUNGSDIMENSION	METHODEN	MINDESTANFORDERUNG
Zahlen und Maße			
4 Wo (Februar)	Komplexe Zahlen in der Gauß'schen Ebene darstellen können und die Addition bzw. Subtraktion durchführen und veranschaulichen können.	PA: Zahlen-Mengen wiederholen, Lösen der Gleichungen $x^2 - 1 = 0$ und $x^2 + 1 = 0$ TE: mit Hilfe der Software Terme eingeben und berechnen lassen LV: Einführung der komplexen Zahlen und Interpretation der Lösung, Darstellung der komplexen Zahlen, Beispiele zur Addition und Subtraktion MM: Erstellen eines Mindmaps – Überblick LZK: Komplexe Zahlen	Addition und Subtraktion sowohl rechnerisch als auch graphisch durchführen können. Den Zusammenhang mit den Lösungen von quadratischen Gleichungen erkennen.
Algebra und Geometrie			
7 Wo (Jänner)	Quadratische Gleichungen aufstellen, lösen und die verschiedenen reellen und komplexen Lösungsfälle argumentieren können.	EA: einfache quadratische Gleichungen lösen LV: die verschiedenen Arten der quadratischen Gleichungen und ihre Lösungsmöglichkeiten vorstellen, je ein Beispiel dazu rechnen PA: weitere Beispiele dazu rechnen TE: quadratische Gleichungen mit TE lösen und Lösungsfälle interpretieren	Die verschiedenen Arten der quadratischen Gleichungen und ihre Lösungsmöglichkeiten kennen, anwenden und grafisch interpretieren können. Mit TE quadratische Gleichungen lösen, die Lösungen interpretieren und die zugehörigen Funktionen darstellen können.
4 Wo (Jänner, Februar)	Formeln nach einer ihrer Variablen umformen können, Formeln der Geometrie anwenden können. Den Zusammenhang zu Funktionen erklären können.	SB: Stationen-Betrieb zu „Aufstellen und Interpretieren von Formeln“ LZK: Formeln MM: Erstellen eines Mindmaps – Überblick	Mit Hilfe einer Formelsammlung die Formeln der elementaren Geometrie anwenden, erstellen, begründen und interpretieren können. Einfache Anwendungen und Umformungen der Formeln

Anforderungen

- ~~Materialien~~
- ~~Planung~~
- **Methoden**
- Beurteilung
- Fortbildung

Methoden für den Unterricht

Stationenbetrieb, Arbeitsauftrag,
Expertenpuzzle, Partnerarbeit,
Eigenverantwortliches Lernen,
Lehrervortrag, Cooperatives Offenes
Lernen, ...

Methoden für den Unterricht

- nicht jeder Inhalt kann mit derselben Methode
- nicht jede Methode eignet sich gleich gut für die eine Klasse wie für die andere
- nicht jeder Schüler/jede Schülerin kann mit derselben Methode
- nicht jede Lehrperson kann einen Inhalt mit derselben Methode vermitteln
- ...

- Fachkompetenz
 - Methodenkompetenz
-

- Soziale Kompetenz
- Personale Kompetenz
- Kommunikative Kompetenz
- Emotionale Kompetenz

Beurteilung

Welche Kompetenzen sollten die Schüler und Schülerinnen haben?

Wie wollen Sie deren Kompetenzen benoten?

Anforderungen

- ~~Materialien~~
- ~~Planung~~
- ~~Methoden~~
- **Beurteilung**
- Fortbildung

Beurteilung

LBVO – Leistungsbeurteilungsverordnung

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009375>

Beurteilungsraster zur schriftlichen Reife- und Diplomprüfung in Angewandter Mathematik (BHS)

Beurteilung /		Anforderungen werden in den wesentlichen Bereichen <u>überwiegend</u> erfüllt	Anforderungen werden in den wesentlichen Bereichen zur <u>Gänze</u> erfüllt	Anforderungen werden in <u>über</u> das Wesentliche hinausgehendem Ausmaß erfüllt	Anforderungen werden in <u>weit</u> über das Wesentliche hinausgehendem Ausmaß erfüllt
Kompetenzbereiche					
Modellieren & Transferieren		Basismodelle im allgemeinen bzw. schulformspezifischen Kontext erstellen (im Sinne der Grundkompetenzen)	grundlegende Modelle aus dem allgemeinen bzw. schulformspezifischen Kontext bilden	über das Grundlegende hinausgehende Modelle aus dem allgemeinen bzw. schulformspezifischen Kontext bilden	Modelle im Bereich komplexer Problemstellungen und Sachzusammenhänge erstellen
		Basiszusammenhänge aus dem Alltag in einfachster Form in die Mathematik transferieren und umgekehrt	grundlegende Zusammenhänge in mathematische Beschreibung transferieren	mathematische Zusammenhänge in berufsspezifische Bereiche übertragen und umgekehrt	komplexe mathematische Zusammenhänge in berufsfeldspezifische Bereiche übertragen und umgekehrt
Operieren & Technologieeinsatz		Rechen- und Konstruktionsabläufe auf Basis grundlegenden Operierens korrekt durchführen	auf Basis eines zugrunde liegenden tieferen Verstehens über die grundlegende Rechenkompetenz hinausgehend operieren	über die grundlegende Rechenkompetenz hinausgehend unter Nachweis eines kompetenten Technologieeinsatzes anspruchsvoll operieren	in komplexen bzw. anspruchsvollen Situationen, auf den jeweiligen Cluster abgestimmt, operieren
		grundlegende Technologiekompetenz nachweisen	operative Tätigkeiten zur Lösung grundlegender Problemstellungen an die jeweils verfügbare Technologie (im Mindestausmaß) auslagern und die Technologie adäquat einsetzen		über eine tiefgehende Werkzeugkompetenz verfügen und diese nachweisen
Reflektieren	Interpretieren & Dokumentieren	aus Informationen oder mathematischen Darstellungen grundlegende Fakten, Zusammenhänge oder Sachverhalte im Mindestmaß interpretieren	vorgegebene mathematische Zusammenhänge und Ergebnisse in allgemeinen und schulformspezifischen Kontexten interpretieren	mathematische Zusammenhänge in Fachsprache interpretieren	komplexe mathematische Zusammenhänge, auf den jeweiligen Cluster abgestimmt, interpretieren
		Lösungswege und Ergebnisse in grundlegender Form darstellen	Lösungsstrategien verständlich und nachvollziehbar darstellen	Lösungsstrategien in Fachsprache nachvollziehbar darstellen	komplexe Lösungsstrategien, auf den jeweiligen Cluster abgestimmt, dokumentieren
	Argumentieren & Kommunizieren*	grundlegende mathematische Sachverhalte erklären	mathematische Sachverhalte und Entscheidungen begründen	mathematische Sachverhalte und Entscheidungen unter Verwendung mathematischer Fachsprache begründen und erklären	mathematische Sachverhalte und Entscheidungen mit mathematischer Fachsprache unter Berücksichtigung unterschiedlicher Aspekte argumentieren, begründen und erklären

* verbales Kommunizieren nicht schriftlich überprüfbar

Anforderungen

- ~~Planung~~
- ~~Methoden~~
- ~~Materialien~~
- ~~Beurteilung~~
- **Fortbildung**

Fortbildung

Bereitschaft zur Weiterbildung

- zu den Unterrichtsmethoden
- Technologie
- Zusatzfächer
- Neuerungen
- ...

Anforderungen

- Arbeit im Team
- Elternarbeit
- Konferenzen
- ...

Kompetenzorientierte Aufgaben

Suchen Sie folgende Aufgaben im Aufgabenpool:

<http://aufgabenpool.bifie.at/bhs/index.php?action=14>

z.B.: Wetterballon, Mountainbike, Kleintransporte

Achten Sie auf den Unterschied der Aufgabenstellungen an BHS und an AHS

Hilfreiche Links BHS

Lehrpläne

Bisher

https://www.bmbf.gv.at/schulen/unterricht/lp/lp_bbs.html

<http://www.abc.berufsbildendeschulen.at/de/dlcollection.asp>

Oberstufe Neu

<https://www.bmbf.gv.at/schulen/unterricht/ba/oberstufeneu.html>

Hilfreiche Links BHS

Bifie: <http://www.bifie.at/node/81>

Kompetenz-Kataloge: <https://www.bifie.at/node/1390>

Bifie-Aufgabenpool für Übungsklausuraufgaben:

<http://aufgabenpool.bifie.at/bhs/index.php?action=14>

HUM: BundesARGE-WEB

<http://teaching.eduhi.at/Mam/bundesarge/index.htm>

Aufgabenpool der HUM-Bundes ARGE

<http://teaching.eduhi.at/Mam/aufgabenpoolBIST/index.htm>

Clustereinteilung

<https://www.bifie.at/node/2540>