

Konversatorium zum Schulpraktikum - Mathematik
KO 814210
Kittel Matthias, 9502020

Beschreibung der Unterrichtseinheiten

Die hier beschriebenen zwei Stunden hatten die *Gedämpfte Schwingung* als Unterrichtsthema. Oberstes Ziel war es die Fähigkeiten in der Durchführung von Kurvendiskussionen (KDen), in Hinsicht auf die bevorstehende Matura zu wiederholen und zu vertiefen. Darüberhinaus wurden die Exponential- und Logarithmusfunktion in die KDen eingebaut.

Im Rahmen der fünf gehaltenen Stunden waren die hier angegebenen Stunden die Stunden zwei und drei, wobei in der ersten und in der ersten Hälfte der zweiten Stunden eine KD mit Sinus und Exponentialfunktion als Einführung in das Thema durchgerechnet wurde.

Zur Vertiefung und Erleichterung für die Schüler wurden mehrere Arbeitsblätter ausgeteilt, die im Anhang angefügt wurden. Anhand dieser Arbeitsblätter wurden die KDen an der Tafel gerechnet, wobei jeder Schüler den Rechengang für einen Teil der KD aus der Bank ansagte.

Als Abschluss der KD wurde ein Gruppenarbeit (3 Gruppen) durchgeführt, in der jede Gruppe die Eigenschaften, einer für die Mathematik wichtigen Funktion herausarbeiten sollten (zur Auswahl standen die Exponential- und die Logarithmusfunktion, sowie die Winkelfunktionen).

Reflexion

Die elf Schüler der 8A waren in die Erarbeitung der Lösungen eingebunden, und verstanden es die Lösungswege selbst vorzugeben. Die Schüler antworteten in fast allen Fällen auf gestellte Fragen korrekt. Die Zusammenarbeit mit den Schülern war intensiv und begeisternd, das Arbeitsklima war durch die freiwillige Mitarbeit der Schüler locker und entspannt. Besonders angenommen wurde die am Ende der beiden Stunden durchgeführte Gruppenarbeit, die zu meiner Überraschung viele richtige Lösungen und Vorschläge hervorbrachte, obwohl die Schüler größere Schwierigkeiten mit der mathematisch korrekten Sprache bei der Präsentation der Ergebnissen hatten.

Abschließend ist zu sagen, dass das Praktikum in dieser Klasse überaus angenehm war, und mich weiter bestärkt hat Lehrer zu werden.

Zusammenfassung aus dem Lehrplan

Differentiation der Exponential- und der Logarithmusfunktion

Dabei Erkennen der Besonderheit der Basis e. Erkennen der natürlichen Logarithmusfunktion als Stammfunktion von $f(x)=1/x$.

Zusammenfassende Wiederholung und Vertiefung

Die Schüler sollen den Lehrstoff aller Klassen in zusammenfassender Darstellung und anhand von geeigneten Aufgabenstellungen wiederholen. Bei der Wiederholung soll eine Vertiefung des Gelernten erfolgen, wobei grundlegende Aspekte der Mathematik stärker als bisher berücksichtigt werden sollen

Ein Schwerpunkt wurde beim Darstellen und Interpretieren gesetzt. Insbesondere: verbales, formales und graphisches Darstellen von Sachverhalten; Deuten von formalen Begriffen durch Belegen mit Vorstellungen und Inhalten.

Folgende Sozialformen des Unterrichtes wurden gewählt:

- .) Lehrervortrag für rasche und klare Informationen, Hilfestellung, Erklärung und zum Hervorheben wichtiger Aspekte
- .) Fragend-entwickelnder Unterricht für Denkanstöße und zur Feststellung von Schwierigkeiten bzw. von Verständnis bei einzelnen Schülern
- .) Lösen von Aufgaben durch Schüler an der Tafel zur Demonstration von Lösungswegen oder zur Beobachtung einzelner Schüler
- .) Partner- und Gruppenarbeit zum selbständigen Arbeiten, zum sozialen Lernen und zum Anstreben allgemeiner Lehrziele (zB Argumentieren, kritisches Denken)

alles entnommen aus dem Lehrplan für AHS Oberstufe, 8.Klasse Realgymnasium unter

http://www.bmbwk.gv.at/medien/7045_MATHEMATIK_Oberstufe.pdf

Stundenübersicht 2

2. Unterrichtseinheit vom 23. Oktober 2002

Betreuungslehrer: OStR Prof. Mag. Kopp

Schule: BORG in der Hegelgasse 12

Klasse: 8A

Zeit	Phase	Inhalt	Ziel	Medium
5 Minuten	Administratives	Kontrolle der Anwesenheit		Klassenbuch
5 Minuten	Wiederholung	Beantwortung von Fragen aus dem ersten Teil der Kurvendiskussion	Klärung von Unstimmigkeiten, Festigen des Gelernten	Tafel
20 Minuten	Zweiter Teil der Kurvendiskussion (KD) $f(x) = \exp(0.5 \cdot x) \cdot \sin(x)$	Nullstellen, Extrem- und Wendepunkte, Wendetangenten, Monotonie, Krümmung und Zeichnung des Graphen	Überprüfen von Ergebnissen, Graphische Darstellungen von Sachverhalten, Geometrisches Interpretieren von mathematischen Sachverhalten	Tafel, Arbeitsblatt 1
5 Minuten	Motivation	Einführung „Gedämpfte Schwingung“, Beispiele aus der Physik (mechanische Schwingung, Quantenmechanik), Hinweis auf Seite 18 im Mathematikbuch von Reichel	Finden von mathematischen Modellen für außermathematischen Situationen, Formales Beschreiben von Sachverhalten	Arbeitsblatt 2
15 Minuten	Erster Teil der KD „Gedämpfte Schwingung“ $f(x) = 2 \cdot \exp(-0.3 \cdot x) \cdot \sin(2x)$	Definitionsmenge, Pole und Sprungstellen, asymptotisches Verhalten, allgemein Aussehen des Graphen, Ableitungen (erste, zweite und dritte)	Präzisieren von Sachverhalten, Arbeiten unter bewusster Verwendung von Regeln	Tafel, Arbeitsblatt 2

Stundenübersicht 3

3. Unterrichtseinheit vom 28. Oktober 2002

Betreuungslehrer: OStR Prof. Mag. Kopp

Schule: BORG in der Hegelgasse 12

Klasse: 8A

Zeit	Phase	Inhalt	Ziel	Medium
5 Minuten	Administratives	Anwesenheitskontrolle, Absammeln der Hausübung		Klassenbuch
25 Minuten	Zweiter Teil der Kurvendiskussion „Gedämpfte Schwingung“ $f(x)=2*exp(-0.3*x)*sin(2x)$	Nullstellen, Extrem- und Wendepunkte, Wendetangenten, Monotonie, Krümmung und Zeichnung des Graphen	Präzisieren von Sachverhalten, Arbeiten unter bewusster Verwendung von Regeln	Tafel, Arbeitsblatt 2
5 Minuten	Vertiefung	Besprechung des Graphens der „Gedämpfte Schwingung“ und der Graphen der ersten beiden Ableitungen	Überprüfen von Vermutungen und Ergebnissen, Beschreiben geometrischer Sachverhalte mit algebraischen Methoden	Arbeitsblatt 2
5 Minuten	Motivation	Vorbereitung der Gruppenarbeit, Festlegen der Lernziele, Einteilung der Gruppen		Arbeitsblatt 3
15 Minuten	Gruppenarbeit gemeinsam mit Beham und Hochstöger	Erarbeitung der Eigenschaften der Funktionen: $exp(x)$, $ln(x)$, sowie $sin(x)$, $cos(x)$ Ziele: siehe Arbeitsblatt 4	Überprüfen von Vermutungen, Überprüfen von Eigenschaften, Erkennen logischer Strukturen, Rechtfertigen und Beurteilen von Entscheidungen, Überlegen von Bedeutungen und Anwendungen mathematischer Modelle und Denkweise, Erkennen von Mängeln in Darstellungen oder Begründungen	Arbeitsblatt 3 und 4 Arbeitsgruppe