Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Analysis: Differenzialgleichungen, Ableitungen, Integrale, Grenzwerte

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

T.12.5

Bausteine der Analysis

Differenzialgleichungen, Ableitungen, Integrale, Grenzwerte – Aufgabenmix aus Analysis

Alfred Müller

© RAABE 2024

© Stolk / iStock / Getty Images Plus

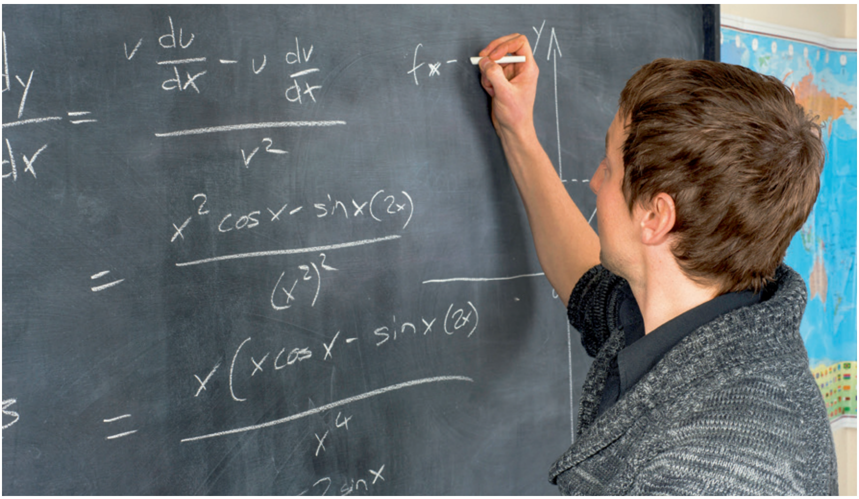
Ein bunter Aufgabenmix erwartet Ihre Schüler in diesem Material. Die Lernenden lösen Differenzialgleichungen, beschäftigen sich mit der Integral- und Differenzialrechnung und ziehen Schlüsse aus den Ergebnissen. Ferner legen sie Tangenten an Funktionsgraphen und berechnen Flächen und Volumina.

T.12.5

Bausteine der Analysis

Differenzialgleichungen, Ableitungen, Integrale, Grenzwerte – Aufgabenmix aus Analysis

Alfred Müller



© Stolk / iStock / Getty Images Plus

Ein bunter Aufgabenmix erwartet Ihre Schüler in diesem Material. Die Lernenden lösen Differenzialgleichungen, beschäftigen sich mit der Integral- und Differenzialrechnung und ziehen Schlüsse aus den Ergebnissen. Ferner legen sie Tangenten an Funktionsgraphen und berechnen Flächen und Volumina.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	10/11/12/13
Dauer:	1–2 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Analysekompetenz, mathematisch argumentieren und beweisen, mathematische Darstellungen verwenden, mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen, Problemlösekompetenz
Methoden:	Analyse, Auswertung, Diskussion, Übung
Thematische Bereiche:	Differenzialgleichungen, Ableitungen, Integrale, Exponentialfunktion, gebrochenrationale Funktionen, Wurzel, Grenzwerte, Flächenberechnungen, Volumenberechnungen, parameterfreie Darstellung

Fachliche Hinweise

Die Lernenden kennen die Exponentialfunktion und sind in der Lage Differenzialgleichungen zu lösen, die auf diese Funktionen führen. Ferner ist ihnen die Differenzial- und Integralrechnung vertraut, und sie können Kurvendiskussionen durchführen, Grenzwerte bilden sowie Tangentengleichungen bestimmen.

Auf einen Blick

Differenzialgleichungen, Ableitungen, Integrale, Grenzwerte

M 1 Übungsaufgaben

Erklärung zu den Symbolen

● einfaches Niveau	■ mittleres Niveau	▲ schwieriges Niveau

Übungsaufgaben

M 1

1.

a) Bestimmen Sie eine differenzierbare Funktion f mit $D_f = \mathbb{R}$, für die gilt: $f'(x) = 2 + f(x) \wedge f(0) = 1$.

b) Für welche in $D_f = \mathbb{R}$ definierte Funktion f gilt:
$f'(x) = -f(x) + 1 \wedge f(0) = 5$?

c) Zu einer in $D_g = \mathbb{R}$ definierten differenzierbaren Funktion g ist eine Funktion f wie folgt definiert: $f(x) = g'(x) \cdot g(x)$.
Bestimmen Sie $\int f(x)dx$.

d) Die in $D_f = \mathbb{R}$ definierte Funktion g sei differenzierbar mit $g'(x) \neq 0$ für alle $x \in \mathbb{R}$. Bestimmen Sie den Winkel α, den der Graph G_f der Funktion f mit $f(x) = \dfrac{g(x)}{g'(x)}$ an der Nullstelle x_0 mit der x-Achse einschließt.

e) Für eine differenzierbare Funktion f mit $f(x) > 0$ gilt: $f'(x) = -x \cdot f(x)$ Zeigen Sie:
Der Graph G_f besitzt genau einen Hochpunkt und zwei Wendepunkte.
Geben Sie die Abszissen dieser Punkte an.

2.

a) Untersuchen Sie den Graphen G_f der Funktion $f(x) = \dfrac{2}{1 + x^2}$ auf Asymptoten.

b) Bilden Sie die Ableitungen der Funktionen $f(x) = \dfrac{1}{x^2 - 1}$ und $g(x) = \dfrac{x^2}{x^2 - 1}$.
Was kann man daraus folgern?

c) Zeigen Sie: Eine differenzierbare Funktion f vom Typ $f(x) = (x - a)^2 \cdot g(x)$ mit $g(x) > 0$ hat genau eine Nullstelle und dort ein absolutes Minimum

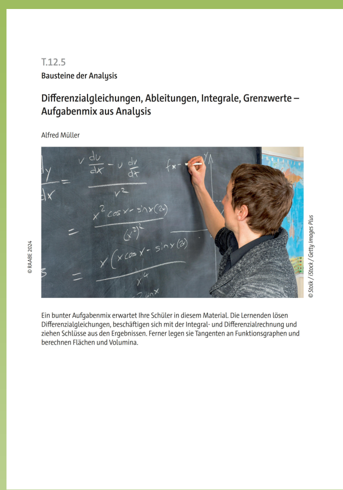
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Analysis: Differenzialgleichungen, Ableitungen, Integrale, Grenzwerte

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



T.12.5

Bausteine der Analysis

Differenzialgleichungen, Ableitungen, Integrale, Grenzwerte – Aufgabenmix aus Analysis

Alfred Müller

© RAABE 2024

© Stolk / iStock / Getty Images Plus

Ein bunter Aufgabenmix erwartet Ihre Schüler in diesem Material. Die Lernenden lösen Differenzialgleichungen, beschäftigen sich mit der Integral- und Differenzialrechnung und ziehen Schlüsse aus den Ergebnissen. Ferner legen sie Tangenten an Funktionsgraphen und berechnen Flächen und Volumina.