

Übungstests – Differenzieren und Integrieren von verschiedenen Funktionen

Ein Beitrag von Alfred Müller



© Klaus Vedfelt / DigitalVision / Getty Images Plus

Dieser Beitrag bietet Ihnen eine Reihe von Übungstests zum Thema Integrieren und Differenzieren, mit denen Sie das Wissen Ihrer Schülerinnen und Schüler überprüfen können. Dabei steht in jedem Test eine andere Art von Funktion oder Funktionenschar im Mittelpunkt. So arbeiten die Lernenden entweder mit ganz- oder gebrochenrationalen Funktionen, mit Logarithmus- oder Exponentialfunktionen, und auch die Wurzelfunktion wird behandelt. In jedem der Tests gibt es auch eine Zeitvorgabe, und eine Lernerfolgskontrolle hilft Ihnen bei der Beurteilung.

Übungstests – Differenzieren und Integrieren von verschiedenen Funktionen

Oberstufe (weiterführend)

Ein Beitrag von Alfred Müller

M1–M6 Aufgaben	1
Lernerfolgskontrolle	7
Lösungen	8

Die Schülerinnen und Schüler lernen:

ihr Wissen und Können in abiturrelevanten Aufgaben anzuwenden. Mit den Materialien können die Jugendlichen ihre Fähigkeiten unter Zeitvorgaben testen, das fördert insbesondere auch ihr Zeitmanagement.

VORANSICHT

Überblick:

AB Arbeitsblatt



einfaches Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

Thema	Material	Methoden
Ganzrationale Funktion	M1	AB
Abschnittsweise definierte Funktion	M2	AB
Gebrochenrationale Funktion	M3	AB
Exponentialfunktion	M4	AB
Logarithmusfunktion	M5	AB
Wurzelfunktion	M6	AB

Differenzierung

Material	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Niveau						

© RAABE 2022

Kompetenzprofil:

Inhalt: Integrieren, Differenzieren, Definitionsmenge, Kurvendiskussion, Funktionen, Funktionscharakteristika, ganzrationale Funktion, gebrochenrationale Funktion, Exponentialfunktion, Logarithmusfunktion, Wurzelfunktion, Kurvendiskussion, Definitionsmenge, Kurvendiskussionen, Extrema, Wendepunkte, Nullstellen, Graphen, Flächenberechnung, Volumenberechnung

Medien: GT/CAS

Kompetenz: Mathematisch argumentieren und beweisen (K1), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)

Ganzrationale Funktion

M1

1. Für jedes $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ ist f_a eine ganzrationale Funktion 3. Grades. Ihr Graph G_a verläuft punktsymmetrisch zum Ursprung, hat dort die Tangente $t_a: y = ax$ und schneidet die x -Achse im Punkt $N(3a|0)$.
 - a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung von f_a . [5 BE]
 - b) Untersuchen Sie die Graphen G_a auf Hoch-, Tief- und Wendepunkte. [7 BE]
2. Nun sei $a = 2$, also $f_2(x) = -\frac{1}{18}x^3 + 2x$.
 - a) Zeichnen Sie den Graphen G_2 für $a = 2$ im Intervall $I = [-6, 6]$ anhand der vorherigen Ergebnisse und einer Wertetabelle. Zeichnen Sie auch die Wendetangente t_2 ein. [5 BE]
 - b) Welcher Graph G_{a^*} für $a = a^*$ schneidet den Graphen G_2 am Ursprung rechtwinklig? Bestimmen Sie den Wert für a^* . [2 BE]
 - c) Die Graphen G_2 und G_{a^*} schneiden sich außerdem im Ursprung in zwei weiteren Punkten. Bestimmen Sie deren Koordinaten. [4 BE]
 - d) Skizzieren Sie mithilfe der Ergebnisse aus den Teilaufgaben 2b) und 2c) sowie der Nullstelle den Verlauf des Graphen G_{a^*} in das Koordinatensystem von Teilaufgabe 2a). [4 BE]
3. Flächen
 - a) Welchen Flächeninhalt A schließt der Graph G_2 mit der positiven x -Achse ein? [3 BE]
 - b) Welchen Flächeninhalt A schließen die Graphen G_2 und G_{a^*} miteinander ein? [4 BE]
 - c) Für $a > 0$ begrenzen die Parabeln zu den Koordinatenachsen durch den Hochpunkt H des Graphen G_a zusammen mit den Koordinatenachsen ein Rechteck. Der Graph G_a zerlegt dieses Rechteck in zwei Teilflächen A_1 und A_2 . Zeigen Sie, dass das Verhältnis $\frac{A_1}{A_2}$ unabhängig von a ist und geben Sie es als ganzzahliges Verhältnis an. [6 BE]

Arbeitszeit: 45 Minuten

Gesamt: [40 BE]

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de