

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Halbkreis, Funktion mit Definitionslücke und
Funktionenscharen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Halbkreis, Funktion mit Definitionslücke und Funktionenscharen – Übungstests aus Analysis

Alfred Müller



© Fly View Productions / i- / Getty Images Plus

Fünf Übungstests unterstützen Sie bei der Leistungsüberprüfung Ihrer Schülerinnen und Schüler oder helfen den Jugendlichen dabei, ihre eigenen Fähigkeiten einzuschätzen. Auch als Vorbereitung auf das schriftliche Abitur eignen sich die Aufgaben. Mit Zielvorgabe und Bewertungsschlüssel sorgen die Übungskblätter dabei für realistische Prüfungsbedingungen.

Inhaltlich decken die Aufgaben ein breites Spektrum der Analysis ab. So untersuchen die Lernenden das Verhalten von Funktionen im Bereich einer Definitionslücke, stellen einen Halbkreis mithilfe einer Wurzelfunktion dar und untersuchen, ob der durch eine Funktion generierte Relationskörper in eine Kugel passen würde.

RAABE
LEHRMATERIAL

Halbkreis, Funktion mit Definitionslücke und Funktionenscharen – Übungstests aus Analysis

Alfred Müller



© Fly View Productions / E+ / Getty Images Plus

Fünf Übungstests unterstützen Sie bei der Leistungsüberprüfung Ihrer Schülerinnen und Schüler oder helfen den Jugendlichen dabei, ihre eigenen Fähigkeiten einzuschätzen. Auch als Vorbereitung auf das schriftliche Abitur eignen sich die Aufgaben. Mit Zeitvorgabe und Bewertungsschlüssel sorgen die Übungsblätter dabei für realistische Prüfungsbedingungen.

Inhaltlich decken die Aufgaben ein breites Spektrum der Analysis ab. So untersuchen die Lernenden das Verhalten von Funktionen im Bereich einer Definitionslücke, stellen einen Halbkreis mithilfe einer Wurzelfunktion dar und untersuchen, ob der durch eine Funktion generierte Rotationskörper in eine Kugel passen würde.

Halbkreis, Funktion mit Definitionslücke und Funktionenscharen – Übungstests aus Analysis

Oberstufe (weiterführend/vertiefend)

Alfred Müller

M1 Funktion mit Definitionslücke	1
M2 Funktionenschar mit Kosinus	2
M3 Relation und Halbkreis	3
M4 Funktionenschar und Rotationskörper	4
M5 Funktionenschar mit Exponentialfunktion	5
Bewertungsschlüssel	6
Lösungen	7

Die Schülerinnen und Schüler lernen:

die Anwendung ihres Wissens und ihres Könnens in abiturrelevanten Aufgaben. Die Zeitvorgaben ermöglichen auch die Simulation einer realen Prüfungssituation und fördern ihr Zeitmanagement.

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt

Thema	Material	Methode
Logarithmus	M1	AB
Definitionslücke	M1	AB
Symmetrie	M1, M2, M5	AB
Kosinus	M2	AB
Exponentialfunktion	M5	AB
Wurzelfunktion	M3	AB
Halbkreis	M3	AB
Rotationskörper	M4	AB
Funktionenschar	M2–M5	AB
Exponentialfunktion	M5	AB

© RAABE 2023

Kompetenzprofil:

Inhalt: Logarithmus, Kosinus, Wurzel, Exponentialfunktion, Rotationskörper, Halbkreis, Kugel, Integrieren, Differenzieren, Stetigkeit, Definitionslücke, Kurvendiskussion, Skizzieren von Graphen

Medien: GTR/CAS

Kompetenzen: Mathematisch argumentieren und beweisen (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)

Funktion mit Definitionslücke

M1

1. Gegeben ist die Funktion f durch ihre Gleichung $y = f(x) = (x-1) \cdot \ln(x-1)^2$ mit $D_f = D_{\max}$ und Graphen G_f .
- Bestimmen Sie die Definitionsmenge D_f und das Verhalten von f bei Annäherung an die nicht definierte Stelle. Welcher Art ist die auftretende Definitionslücke? **[3 BE]**
 - Zeigen Sie, dass für alle $d \neq 0$ gilt: $f(1+d) = -f(1-d)$. Welche Folgerung kann aus der Gültigkeit dieser Gleichung gezogen werden? **[4 BE]**
 - Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte des Graphen G_f mit den Koordinatenachsen. **[3 BE]**
 - Untersuchen Sie den Graphen G_f auf Extremwerte nach Art und Lage sowie auf Wendepunkte. Bestimmen Sie dann das Verhalten der Ableitungsfunktion f' bei Annäherung an die Definitionslücke. **[9 BE]**
 - Zeichnen Sie den Graphen G_f im Intervall $I = [-1; 3]$ in ein rechtwinkliges Koordinatensystem. Verwenden Sie: 1 LE = 2 cm. **[5 BE]**
 - Beweisen Sie durch Rechnung, dass die Gerade $g: y = -x + 1$ den Graphen G_f in zwei Punkten senkrecht schneidet. **[4 BE]**
2. Stammfunktion und Integralfunktion
- Zeigen Sie, dass die Funktion G mit der Gleichung $G(x) = \frac{1}{2}(x-1)^2 \cdot [\ln(x-1)^2 - 1]$ mit $D_G = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ eine Stammfunktion zur Funktion f ist. **[4 BE]**
 - Bestimmen Sie den Inhalt der Fläche A , die der Graph G_f mit der x -Achse einschließt. **[4 BE]**
 - Für welche Werte $a > 1$ stimmt die für $x > 1$ definierte Integralfunktion F mit der Zuordnung $F: x \mapsto F(x) = \int_a^x f(t) dt$ mit der Funktion G überein? **[4 BE]**

Arbeitszeit: 50 Minuten

Gesamt: [40 BE]

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Halbkreis, Funktion mit Definitionslücke und
Funktionenscharen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Halbkreis, Funktion mit Definitionslücke und Funktionenscharen – Übungstests aus Analysis

Alfred Müller



© Fly View Productions / i- / Getty Images Plus

Fünf Übungsblätter unterstützen Sie bei der Leistungsüberprüfung Ihrer Schülerinnen und Schüler oder helfen den Jugendlichen dabei, ihre eigenen Fähigkeiten einzuschärfen. Auch als Vorbereitung auf das schriftliche Abitur eignen sich die Aufgaben. Mit Zielvorgabe und Bewertungsschlüssel sorgen die Übungskblätter dabei für realistische Prüfungsbedingungen.

Inhaltlich decken die Aufgaben ein breites Spektrum der Analysis ab. So untersuchen die Lernenden das Verhalten von Funktionen im Bereich einer Definitionslücke, stellen einen Halbkreis mithilfe einer Wurzelfunktion dar und untersuchen, ob der durch eine Funktion generierte Relationskörper in eine Kugel passen würde.

RAABE
LEHRMATERIAL