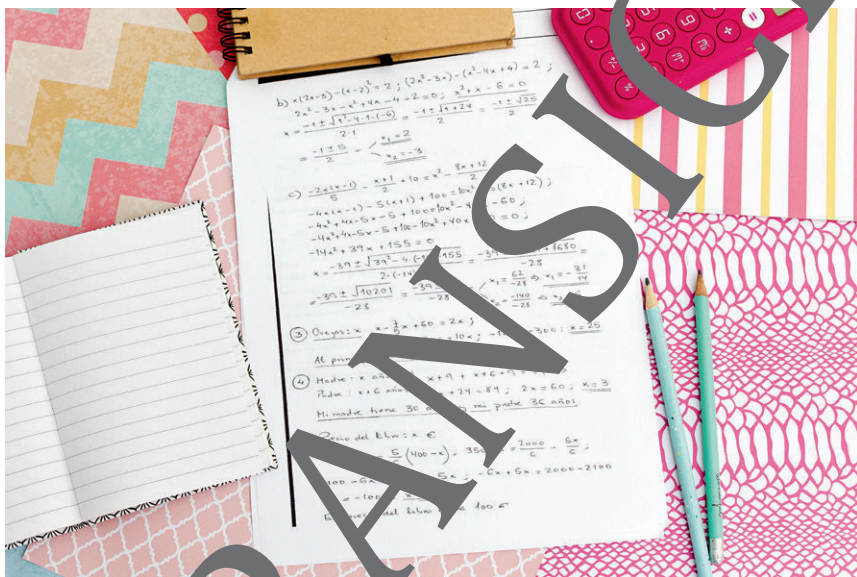


Rationale Funktionen und Exponentialfunktionen – Übungstests aus Analysis

Ein Beitrag von Alfred Müller



© Carol Ypes / Moment / Getty Images Plus

Dieser Beitrag bietet Ihnen sechs Übungstests mit Aufgaben aus dem Bereich der Analysis. Die Seitenanfragen und -blätter befassen sich dabei mit rationalen und gebrochen-rationalen Funktionen, sowie mit Exponentialfunktionen. Sie führen Kurvendiskussionen durch und berechnen Flächeninhalte mittels Integration. In einigen Aufgaben sind die Jugendlichen auch gefordert, mithilfe von vorgegebenen Funktionsgraphen oder anderen Informationen auf die zugrundeliegende Funktion zu schließen.

Jeder der Tests kommt mit einer Zeitvorgabe, und bei der Beurteilung hilft Ihnen ein Bewertungsschlüssel.

Rationale Funktionen und Exponentialfunktionen – Übungstests aus Analysis

Oberstufe (grundlegend)

Ein Beitrag von Alfred Müller

M1 Koeffizientenbestimmung und Differenzierbarkeit	1
M2 Rationale Funktionenschar und maximale Fläche	2
M3 Gebrochenrationale Funktionenschar	3
M4 Gebrochenrationale Funktion und Funktionsbestimmung	4
M5 Funktionenschar mit Exponentialterm	6
M6 Exponentialfunktion mit Wurzelterm	7
Bewertungsschlüssel	8
Lösungen	9

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.

Überblick:

AB Arbeitsblatt

Thema	Material	Methode
Ganzrationale Funktion	M1, M2	AB
Gebrochenrationale Funktion	M3, M4	AB
Exponentialfunktion	M5, M6	AB
Funktionsbestimmung anhand eines Graphen	M4	AB
Ableitung	M1–M6	AB
Integral	M1–M6	AB
Definitionsbereich	M1, M6	AB
Differenzierbarkeit	M1, M5	AB
Stetigkeit	M1, M5	AB
Winkel	M1, M4, M5	AB
Dreieck	M2, M3	AB
Abschnittsweise definierte Funktion	M5, M6	AB

Kompetenzprofil:

Inhalt: Integrieren, Differenzieren, Definitionsmenge, Kurvendiskussion, Funktionen, Funktionenschar, ganzrationale Funktion, gebrochenrationale Funktion, Exponentialfunktion, Definitionsbereich, Extrema, Wendepunkte, Nullstellen, Graphen, Flächenberechnung, Volumenberechnung, Schnittwinkel

Medien: GT / CAS

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

Koeffizientenbestimmung und Differenzierbarkeit

M1

1. Gesucht ist die Gleichung $y = f_a(x)$ einer ganzrationalen Funktion 3. Grades, deren Graph G_a , $a \in \mathbb{R}^+$ im Ursprung $O(0|0)$ einen Extrempunkt und den Punkt $W(-a|2a^3)$ einen Wendepunkt besitzt.
- Wie lautet die Funktionsgleichung? [8 BE]
 - Bestimmen Sie die Schnittpunkte mit der x -Achse sowie Koordinaten und Art des weiteren Extrempunktes. [5 BE]
 - Wie lautet die Gleichung der Kurve K , auf der sich der Hochpunkt H bewegt, wenn a alle zugelassenen Werte annimmt? Warum kann die Kurve K keinen der Graphen G_a senkrecht schneiden? [6 BE]
 - Zeichnen Sie den zu $a=1$ gehörenden Graphen G_1 im Intervall $I = [-3,5; 1]$ sowie die Kurve K . [5 BE]
 - Bestimmen Sie die Gleichung der Wendetangente t_w des Graphen G_a und begründen Sie, warum die Tangente t_w jeden Graphen G_a nur im Wendepunkt W schneidet. [5 BE]
2. Gegeben ist die Funktion g durch ihre Gleichung $y = g(x) = |x^3 + 3x^2|$.
- Erklären Sie aus dem Graphen von G_a , warum die „Nahtstelle“ $x = -3$ bei der Aufspaltung in Teilfunktionen berücksichtigt werden muss. Geben Sie dann die Funktion g als abschnittsweise definierte Funktion an. [4 BE]
 - Zeigen Sie dann, dass die Funktion g für $x = -3$ stetig, aber nicht differenzierbar ist. Welchen spitzen Winkel φ bilden die Teilgraphen im Punkt mit $x = -3$ ein? Was kann man über die Integrierbarkeit der Funktion g aussagen? [6 BE]

Arbeitszeit: 40 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