

Teste dein Wissen – gebrochenrationale Funktionen

von Alfred Müller



© Jeffrey Coolidge/Stone/Getty Images

Diese Sammlung von Tests zur Diskussion von gebrochenrationalen Funktionen lässt sich ideal zur Prüfungsvorbereitung in der gymnasialen Oberstufe nutzen. Die Schülerinnen und Schüler erlangen ein vertieftes Verständnis von Funktionsgraphen, die sie mithilfe der Differential- und Integralrechnung sowie der Berechnung von Grenzwerten untersuchen.

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Analysis Sek. II

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und des Lehres an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für die Zwecke des einfachen, nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung. Unter Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung in Klassensatzstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu §§ 60a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichtsmaterialien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in einer sonst öffentlich zugänglichen Weise eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist ggf. GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und ggf. angefragt.

Dr. Josef Raabe Verlag GmbH
Ein Unternehmen der Klever Gruppe
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon +49 711 62900-0
Fax +49 711 62900-60
meinRAABE@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Andreas Kentschler
Satz: RÖMER MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe
Bildnachweis Titel: Jeffrey Coolidge/Stone/Getty Images
Illustration: Rebecca Saalfeld
Korrektur: Barbara Nat. Yvonne Raden

Test 1

Arbeitszeit: 55 Minuten

1. Gegeben ist die in $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ definierte Funktion

$$f: x \mapsto f(x) = \frac{x^2 + 3x}{2(x-1)} \text{ mit dem Graphen } G.$$

- a) Bestimmen Sie die Grenzwerte bei Annäherung an die Ränder der Definitionsmenge und berechnen Sie die Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen. _____ / 5P
- b) Bestimmen Sie die Gleichungen der Asymptoten des Graphen G. Geben Sie dann eine Gleichung an, die die Symmetrie des Graphen G zum Schnittpunkt der beiden Asymptoten beschreibt. _____ / 4P
- c) Untersuchen Sie den Graphen G auf Extremwerte und Wendepunkte und geben Sie gegebenenfalls die Koordinaten dieser Punkte an. _____ / 6P
- d) Zeichnen Sie den Graphen G mithilfe der Asymptoten im Intervall $I = [-3; 5]$ in ein rechtwinkliges Koordinatensystem. _____ / 5P
- e) Zeigen Sie, dass die Funktion G mit der Gleichung $G(x) = \frac{1}{4}x^2 + 2x + 2 \cdot \ln(x-1)$ eine Stammfunktion zur Funktion f ist. _____ / 3P
- f) Berechnen Sie den Inhalt der Fläche, die der Graph G mit der x-Achse im 2. Quadranten einschließt, auf zwei Dezimalstellen. _____ / 3P
- g) Die Funktion $F: x \mapsto F(x) = \int f(t) dt$ über der Definitionsmenge D_f ist eine Integralfunktion der Funktion f. Geben Sie die Definitionsmenge D_f sowie eine integralfreie Darstellung von F an. _____ / 4P

2.

- a) Für welche ganzzahlige Funktion f gilt: $f(x) = [f'(x)]^2$? _____ / 6P
- b) Gegeben ist der Graph der Funktion f mit $y = f(x) = 2^x$. Welche der folgenden Geraden schneidet den Graphen G_f von f? _____ / 4P
- (1) $y + 1 = 0$ (2) $y = 0$ (3) $y - x = 0$ (4) $y - x + 8 = 0$

Punktzahl gesamt:

40 Punkte

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de