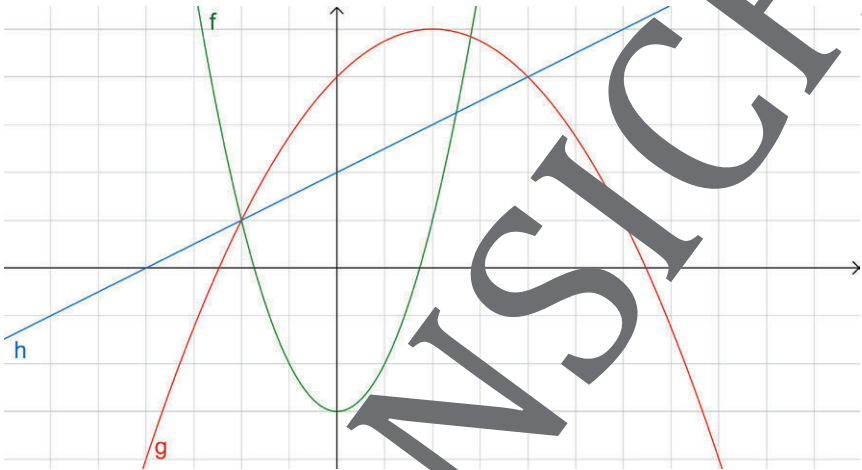


Parabeln, Parabeln, Parabeln

von Alfred Müller



Dieser Beitrag enthält eine Sammlung von Aufgaben, die sich mit Parabeln beschäftigen. Zur Durchführung von Kurvendiskussionen sowie der Berechnung von Flächen und Volumina wenden die Schüler dabei ihre Kenntnisse in der Differential- und Integralrechnung an. Zur Berechnung von Steigungswinkeln kommen auch Winkelfunktionen zum Einsatz.

Parabeln, Parabeln, Parabeln

Oberstufe (grundlegend)

von Alfred Müller

M 1 Aufgaben

1

Lösungen

3

Die Schüler lernen:

Die Schülerinnen und Schüler wenden ihre Kenntnisse in der Differential- und Integralrechnung an, um Kurvendiskussionen von Parabeln durchzuführen sowie Flächen und Volumina zu berechnen. Auch Schnittpunkte von Kurven wie auch die Schnittwinkel sind zu bestimmen.

Mit Hilfe mehrerer Übungsaufgaben wird das Wissen vertieft und gefestigt.

VORANSICHT

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt LEK Lernerfolgskontrolle

Thema	Material	Methoden
Kurvendiskussion/grafische Darstellung	M1, Aufg. 2a, 3	AB, LEK
Flächenberechnung	M1, Aufg. 1a, 2c, 3b, 3c	AB, LEK
Volumenberechnung	M1, Aufg. 1b, 4	AB, LEK
Abstandsberechnung	M1, Aufg. 5	AB, LEK
Schnittwinkel	M1, Aufg. 1d, 2b	AB, LEK

Kompetenzprofil:

Inhalt: Parabelgleichung, Gerade, Kurvendiskussion, Schnittpunkte, Schnittwinkel, Fläche, Volumen, Differentialrechnung, Integralrechnung, Hessesche Normalform

Medien: GeoGebra

Kompetenzen: Mathematisch argumentieren und beweisen (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), mathematisch modellieren (K3), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5), kommunizieren (K6)

Aufgabe 3

Gegeben ist die Schar von Funktionen f_a durch ihre Gleichung

$$y = f_a(x) = \frac{1}{9}(ax - 6)^2 \text{ mit } a \in \mathbb{R}^+ \text{ und Graphen } G_a.$$

- Zeichnen Sie die Graphen für $a = 1$ und $a = 2$ und berechnen Sie den Schnittpunkt der Graphen im Schnittpunkt mit $x > 0$ sowie den Inhalt der Fläche, die von beiden Graphen eingeschlossen wird.
- Die Fläche A_a werde durch die Koordinatenachsen, dem Graphen G_a und der Geraden $x = 6$ begrenzt. Bestimmen Sie a so, dass die Fläche A_a extremal wird. Bestimmen Sie auch die Art des Extremums.
- Die Tangente im Schnittpunkt des Graphen G_a mit der y -Achse teilt die Fläche, die von den Koordinatenachsen und dem Graphen G_a begrenzt wird, in zwei Teile A_1 und A_2 . Berechnen Sie das Verhältnis $A_1 : A_2$.

Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



- ✓ **Über 4.000 Unterrichtseinheiten** sofort zum Download verfügbar
- ✓ **Sichere Zahlung** per Rechnung, PayPal & Kreditkarte
- ✓ **Exklusive Vorteile für Grundwerks-Abonent*innen**
 - 20% Rabatt auf Unterrichtsmaterial für Ihr bereits abonniertes Fach
 - 10% Rabatt auf weitere Grundwerke

Jetzt entdecken:
www.raabe.de