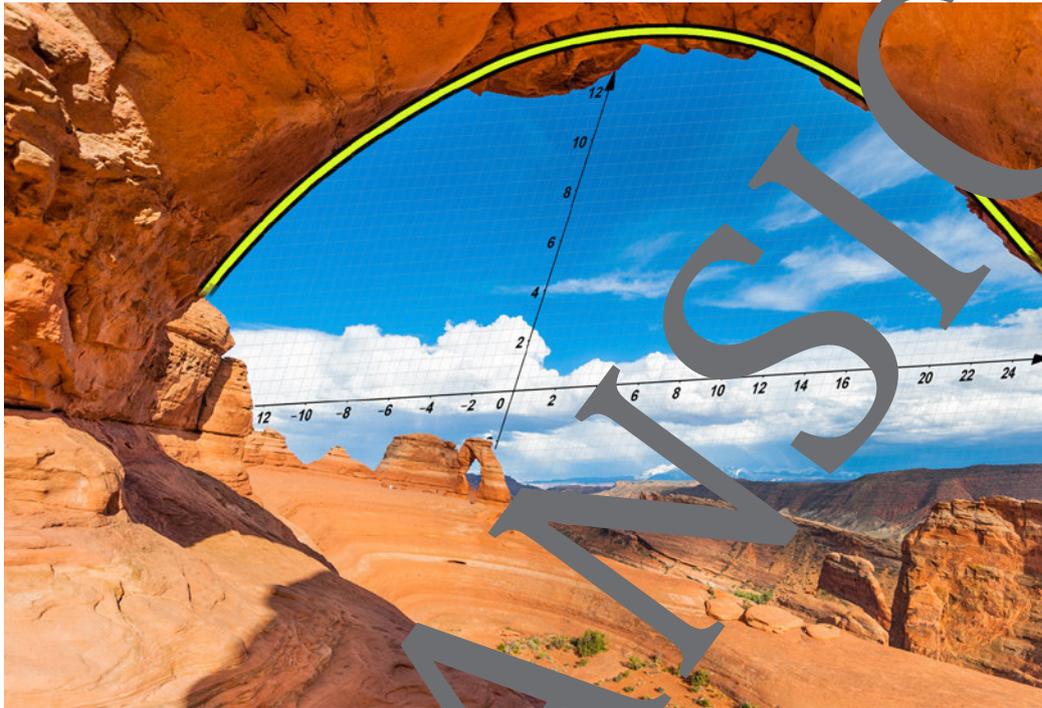


II.26

Funktionaler Zusammenhang

Quadratische Funktionen – Grundlagen verstehen und Profi werden

Manuela Holzer



© RAABE 2019

© mmac72/E+/Getty Images

Oft neigen Schülerinnen und Schüler dazu, mathematische Inhalte lediglich in den vier Wänden der Schule zu verorten. Doch ein Blick in die Natur zeigt, dass Parabelformen weitaus öfter zu finden sind, als sie vermuten. Der vorliegende Beitrag soll Sie dabei unterstützen, Basiswissen aufzubauen und ein tieferes Verständnis zu fördern – von den Grundlagen hin zum Profi!

KOMPETENZEN

Klassenstufe: 9/10

Dauer: 8 Unterrichtsstunden

Inhalt: Graphen und Eigenschaften quadratischer Funktionen, Normalparabel als Sonderform, Normalform, verschobene Parabeln, Scheitelform, Aufstellen von Parabelgleichungen, Extremwertprobleme, funktionale Abhängigkeiten, quadratische Funktionen im Alltag

Kompetenzen: mathematisch argumentieren (K1); Probleme mathematisch lösen (K2); mathematisch modellieren (K3); mit den symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)

Ihr Plus: Differenziertes Übungsmaterial, Lernvideo, GeoGebra-Dateien

Auf einen Blick

Te = Themeneinstieg, Gl = Grundlagen, Üb = Übung

1. Stunde

Thema: Parabel und Öffnungsfaktor

M 1 (Te) Wo kommt denn bloß die Hochzahl her? – Dem Quadrat auf der Spur!

M 2 (Gl) (Normal-)Parabel und Öffnungsfaktor

Benötigt: Smartphone, Tablet oder Computer
 Taschenrechner

2. Stunde

Thema: Verschobene Parabeln

M 3 (Gl) Gruppenpuzzle – Hier bewegt sich was!

Benötigt: Schere

3. Stunde

Thema: Funktionsgleichung

M 4 (Üb) Memory – Funktionsgleichungen und Graphen

Benötigt: Schere
 Klebestift

4. Stunde

Thema: Funktionsgleichungen umwandeln

M 5 (Gl) Scheitelpunktform zur allgemeinen Form

5. Stunde

Thema: Aufstellen von Parabelgleichungen

M 6 (Gl) Placemat und Bandolino – Arbeitsaufträge

M 6a (Gl) Placemat – Auffinden des Scheitelpunktes, Aufstellen von Parabelgleichungen

M 6b (Gl) Bandolino – Aufstellen von Parabelgleichungen

Benötigt: Schere
 Klebestift
 Locher
 Faden
 Laminiergerät



7. Stunde

Thema: Funktionale Abhängigkeit

M 7 (Gl) Funktionale Abhängigkeiten

Benötigt: Computer

8. Stunde

Thema: Anwendungsaufgabe zu quadratischen Funktionen

M 8 (Gl) Quadratische Funktionen im Alltag

Benötigt: Taschenrechner



Minimalplan

Ihre Zeit ist knapp? Beim Arbeitsblatt **M 2** können Sie lediglich die Fachbegriffe besprechen und das Einzeichnen der Graphen als Hausaufgabe geben. Ersetzen Sie das Gruppenpuzzle (**M 3**) durch traditionellen lehrerzentrierten Unterricht. Beschränken Sie sich in diesem Fall auf je ein Beispiel des oberen und des unteren Arbeitsauftrags und fertigen Sie gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern einen Hefteintrag an. Arbeiten Sie anschließend bei **M 5** weiter und besprechen Sie die Möglichkeiten zum Aufstellen von Parabelgleichungen (ein Vorschlag wurde im Bereich der Lösungen zu **M 6** verankert). Damit haben Sie die wesentlichen Themen abgedeckt.

Zusatzmaterial auf der CD 45

- zu **M 1** Lernvideo
- zu **M 6a** Placemat-Vorlage
- zu **M 7** Geogebra-Dateien



CD 45

Erklärung zu Differenzierungssymbolen

<p>Diese Symbole auf, sind die Materialien differenziert. Es gibt drei Niveaustufen, wobei nicht jede Niveaustufe extra ausgewiesen wird.</p>		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 23.

M 6b

Bandolino – Aufstellen von Parabelgleichungen



Parabelgleichungen aufstellen

Aufgaben	Lösungen	Kontrollseite
A(-1 2); B(2 -1); a=1	$y = x^2 - 4x + 5$	
M(-1 0,5); N(4 3); a=-0,5	$y = x^2 - 2x - 1$	
S(4 -1); P(0 3)	$y = -0,5x^2 + 2x + 3$	
P(4 5); Q(0,5 3,25); a=1	$y = -x^2 + 2x + 5$	
S(1 6); P(-1 2)	$y = 0,25x^2 - 2x + 3$	
P(0 7); Q(-1,5); a=-5	$y = -0,25x^2 + x + 4$	
(4 4); B(-1 1); a=-0,25	$y = 0,5x^2 - 2x + 3$	

Vorderseite

Faltkante

Rückseite

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