

Name:

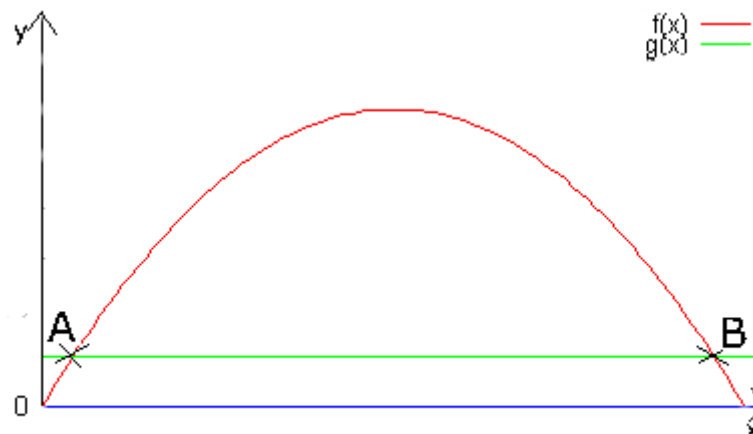
AB No.:

Klasse:

Anwendungsbeispiele für Parabeln und quadratische Gleichungen



Rokko Island Bridge, Kobe, Japan, Quelle: www.dynama.de



Text:

Die Parabel der Brücke lässt sich mathematisch mit der Funktion

$f(x) = -0,00192x^2 + 0,48x$ darstellen. Die obere Fahrbahn liegt 6 meter höher als die untere Fahrbahn. Die Verankerungspunkte der Parabel liegen auf Höhe der unteren Fahrbahn (dargestellt durch die x-Achse).

Wie lang ist die Fahrbahnstrecke zwischen den beiden Punkten A und B?

Aufgabe:

Wie kann man dieses Ergebnis errechnen?

Bearbeite dazu folgende Teilaufgaben:

1. Überlege Dir zunächst eine Lösungsstrategie.
2. Tausch Dich anschließend in deiner Gruppe über einen möglichen Ansatz aus.
3. Entscheidet Euch in der Gruppe für ein Vorgehen und schreibt eine Musterlösung auf.

Name:

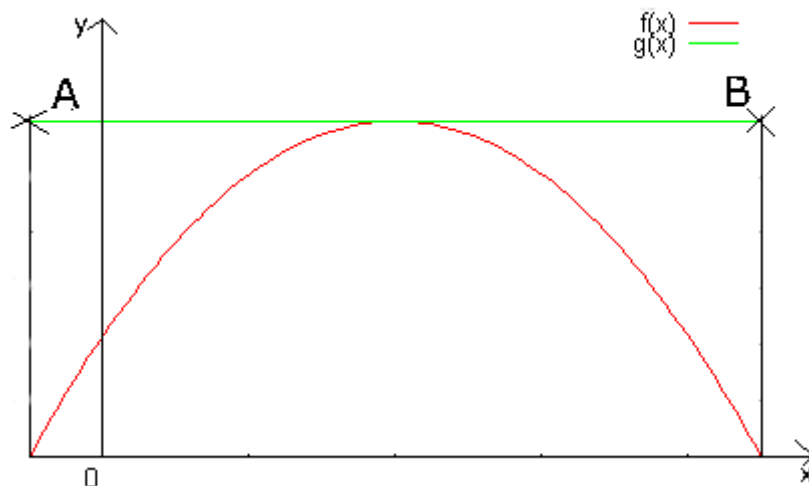
AB No.:

Klasse:

Anwendungsbeispiele für das Lösen quadratischer Gleichungen



Bixby Creek Bridge, Kalifornien, USA, Quelle: www.dynama.de



Text:

Mit Hilfe der Funktion $f(x) = -\frac{1}{80}x^2 + \frac{7}{2}x + \frac{145}{4}$ lässt sich der Parabelbogen mathematisch beschreiben. Die Verankerungspunkte liegen auf der Linie der x-Achse. Die Fahrbahn liegt genau auf dem Scheitelpunkt. Wie lang ist die Fahrbahn zwischen den beiden Punkten A und B?

Aufgabe:

Wie kann man dieses Ergebnis errechnen?
 Bearbeite dazu folgende Teilaufgaben:

1. Überlege Dir zunächst eine Lösungsstrategie.
2. Tausch Dich anschließend in deiner Gruppe über einen möglichen Ansatz aus.
3. Entscheidet Euch in der Gruppe für ein Vorgehen und schreibt eine Musterlösung auf.

Name:

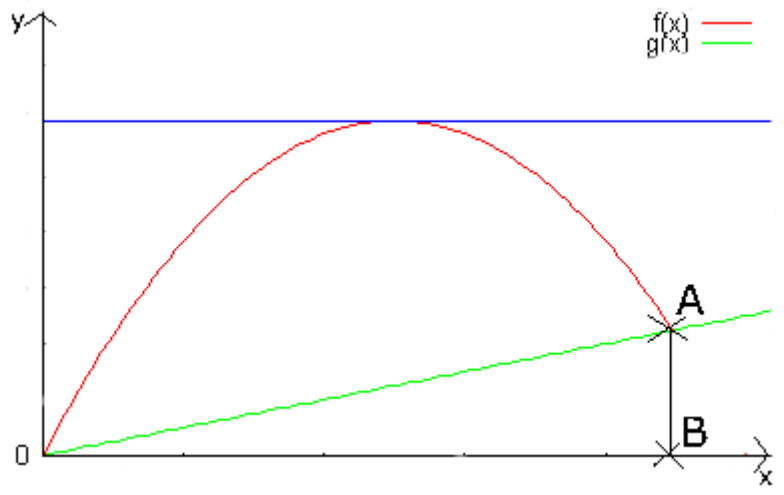
AB No.:

Klasse:

Anwendungsbeispiele für das Lösen quadratischer Gleichungen



New River Gorge Bridge, USA, Quelle: www.schule.suedtirol.it



Text:

Der Parabelbogen unterhalb der Brücke lässt sich mit der Funktionsgleichung

$$f(x) = -\frac{1}{90}(x-60)^2 + 40$$

beschreiben. Die beiden Fundamente des Bogens liegen auf unterschiedlicher Höhe (im Ursprung 0 und im Punkt A). Wenn man zwischen diesen beiden Fundamenten eine Gerade zieht, dann hat die Gerade die Funktionsgleichung

$g(x) = \frac{1}{30}x$. Um wieviel höher liegt das rechte Fundament als das linke (Strecke zwischen A und B)?

$g(x) = \frac{1}{30}x$. Um wieviel höher liegt das rechte Fundament als das linke (Strecke zwischen A und B)?

Aufgabe:

Wie kann man dieses Ergebnis errechnen?

Bearbeite dazu folgende Teilaufgaben:

1. Überlege Dir zunächst eine Lösungsstrategie.
2. Tausch Dich anschließend in deiner Gruppe über einen möglichen Ansatz aus.
3. Entscheidet Euch in der Gruppe für ein Vorgehen und schreibt eine Musterlösung auf.

Name:

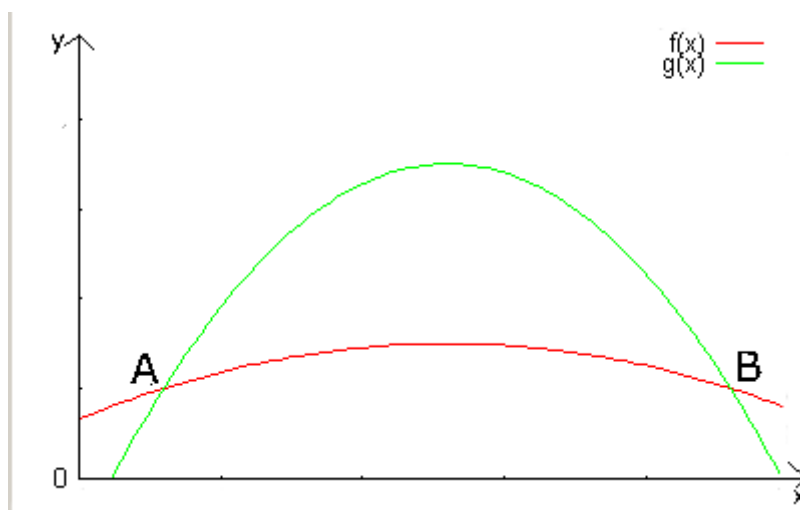
AB No.:

Klasse:

Anwendungsbeispiele für Parabeln und quadratische Gleichungen



River crossing, North Ireland, Quelle: www.nireland.de



Text:

Der obere Parabelbogen läßt sich mit der Funktion $g(x) = -\frac{1}{20}x^2 + \frac{26}{20}x - \frac{29}{20}$ beschreiben. Die Fußgängerbrücke wird dargestellt durch

$$f(x) = -\frac{1}{100}x^2 + \frac{26}{100}x + \frac{131}{100}. \text{ In der Skizze stellt dabei die x-Achse}$$

Wasseroberfläche dar.

Wie lauten die Koordinaten der Punkte A und B? Wie könnte man dieses Ergebnis interpretieren?

Aufgabe:

Bearbeite dazu folgende Teilaufgaben:

1. Überlege Dir zunächst eine Lösungsstrategie.
2. Tausch Dich anschließend in deiner Gruppe über einen möglichen Ansatz aus.
3. Entscheidet Euch in der Gruppe für ein Vorgehen und schreibt eine Musterlösung auf.