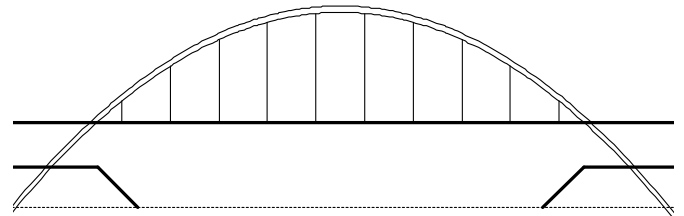


Abschlussarbeiten	Mathematik	Schülermaterial
Name:	Musteraufgaben	IGS A-/E-Kurs
Klasse:	Hilfsmittelfreier Teil (Quadratische-) Funktionen	Bearbeitungszeit: 50 min

Aufgabe 1



Skizze der Brücke

Die Unterkante eines parabelförmigen Brückenbogens wird durch die Funktion $f(x) = -0,01 x^2 + 0,6 x$ beschrieben. Der Funktionswert gibt dabei die jeweilige Höhe (in m) im Bezug zur Fahrbahn an.

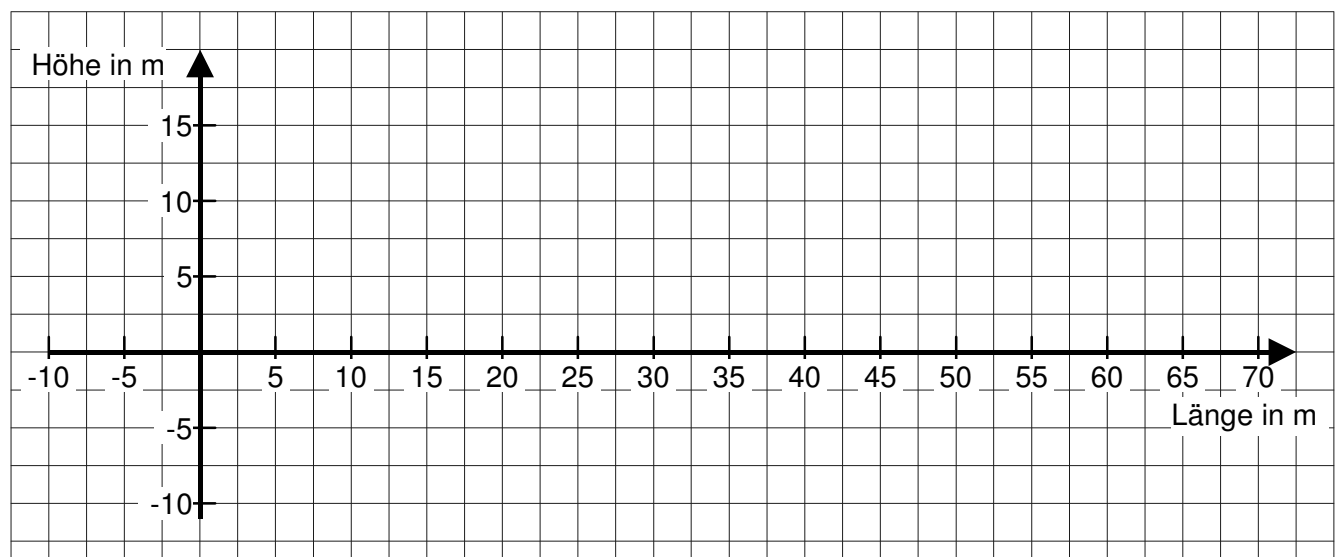
a) Vervollständige die Wertetabelle.

(2 BE)

x	Entfernung in m	-5	0	10	20	30	40	50	60	65
f(x)	Höhe über der Fahrbahn in m		0		8	9	8	5	0	-3,25

b) Zeichne den Graphen in das Koordinatensystem ein.

(3 BE)



Abschlussarbeiten	Mathematik		Schülermaterial
Name:	Musteraufgaben		IGS A-/E-Kurs
	Hilfsmittelfreier Teil		Bearbeitungszeit: 50 min
Klasse:	(Quadratische-) Funktionen		

- c) Zeige durch Rechnung, dass der Punkt P (25 / 8,75) zum Graphen von f gehört.
(2 BE)
- d) Beschreibe die Lage der Punkte Q (60 / 0) und R (65 / -3,25) im Sachzusammenhang.
(2 BE)
- e) Zeige durch Rechnung, dass $x_1 = 0$ und $x_2 = 60$ die Nullstellen des Funktionsgraphen sind.
(4 BE)
- f) Die Fahrbahn ist auf jeder Seite an zehn senkrechten Trägern am Brückenbogen befestigt. Die Aufhängepunkte der kürzesten Träger liegen jeweils 3 m von den Schnittpunkten der Fahrbahn mit dem Brückenbogen entfernt (siehe Skizze oben). Die Streben sind gleichweit voneinander entfernt.
Begründe, dass immer zwei Streben die gleiche Länge haben.
Erläutere, wie man die Länge einer Strebe berechnen kann.
(4 BE)
- g) Durch Veränderung der Lage des Koordinatensystems ergibt sich die Funktion

$$g(x) = -0,01 \cdot (x + 30) \cdot (x - 30)$$
Zeige, dass der Brückenbogen auch mit $g(x)$ beschrieben werden kann.
(3 BE)