



Station
„Freizeitpark“
Teil 3

Hilfeheft



Mathematik-Labor
"Mathe ist mehr"

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Dies ist das Hilfeheft zur Station *Freizeitpark Teil3*.
Ihr könnt es nutzen, wenn ihr bei einer Aufgabe Schwierigkeiten habt.

Falls es mehrere Hinweise zu einer Aufgabe gibt, dann könnt ihr dies am Pfeil 🡞 erkennen. Benutzt bitte immer nur so viele Hilfestellungen, wie ihr benötigt, um selbst weiterzukommen.

Viel Erfolg!

Das Mathematik-Labor-Team

Inhaltsverzeichnis

Hilfe zu	Seite
Aufgabenteil 1.3.....	1
Aufgabenteil 2.1.....	7
Aufgabenteil 2.5.....	13
Aufgabenteil 2.6.....	21
Aufgabenteil 2.7.....	25

Aufgabenteil 1.3

Beginne den Graphen indem du davon ausgehst, dass der Coaster vor dem First-Drop für einen kurzen Moment in Ruhe ist, sich also nicht bewegt.



Wie schnell ist der Coaster dann am Anfang und auf welche Geschwindigkeit beschleunigt er anschließend?



Beschleunigt der Coaster, so steigt die Geschwindigkeit. Solange die Beschleunigung andauert steigt der Graph.

Aufgabenteil 2.1

Ein Abschnitt des Graphs verläuft parallel zur x-Achse. Welche Bedeutung hat dies für die Geschwindigkeit. Zu welchem Abschnitt passt diese Eigenschaft?



In einer vorherigen Aufgabe hast du bereits bestimmt auf welchem Abschnitt der Coaster am schnellsten ist. Wird er auf diesem Abschnitt auch langsamer?



Wird der Coaster schneller steigt der Graph, wird er langsamer fällt er.

Aufgabenteil 2.5

Bei maximalem Zoom scheint die Funktion im rechten Fenster eine Gerade zu sein.



Die Steigung einer Geraden könnt ihr mit Hilfe eines Steigungsdreiecks bestimmen. Zur Erinnerung, die Steigung einer Geraden wird mit m bezeichnet.



Zur Bestimmung der Steigung einer Geraden werden zwei Punkte benötigt. Mit dem Kontrollkästchen Punkte könnt ihr weitere Punkte einblenden und mit dem Schieberegler h den Abstand der Punkte zu Punkt A einstellen.



Die erste Koordinate gibt den x -Wert an, die zweite Koordinate den y -Wert.

Die Steigung kannst du mit Hilfe der folgenden Formel berechnen:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Aufgabenteil 2.6

Auf der y-Achse sind Werte in $\frac{km}{h}$ angegeben.
Rechne die Werte zunächst in $\frac{m}{s}$ um.



In Aufgabe 2.5 hast du die Steigung mit Hilfe eines Steigungsdreiecks bestimmt. Die Formel zur Steigung hatte dabei die Gestalt

$$m = \frac{y}{x}.$$

Setze nun die Einheiten für den x- bzw. y-Wert ein und forme um.

Aufgabenteil 2.7

In Aufgabe 2.6 hast du die Einheit der Steigung bereits bestimmt.

Du kannst die Steigungen an verschiedenen Punkten vergleichen indem dem du dir die Tangenten an den jeweiligen Punkten betrachtest.



Je steiler die Tangente, desto größer ist die Beschleunigung.

Mathematik-Labor „Mathe-ist-mehr“
RPTU Kaiserslautern-Landau
Institut für Mathematik
Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)
Fortstraße 7
76829 Landau

<https://mathe-labor.de>

Zusammengestellt von:
Ralf Müller, Adrian Hauptenthal

Betreut von:
Martin Dexheimer, Prof. Dr. Jürgen Roth

Variante A

Erstellt am:
26.01.2016