Station
„Around the world“
Teil 1

Hilfeheft

Mathematik-Labor
"Mathe ist mehr"

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Dies ist das Hilfeheft zur Station Around the world. Ihr könnt es nutzen, wenn ihr bei einer Aufgabe Schwierigkeiten habt. Klickt dazu auf den entsprechenden Aufgabenteil im Inhaltsverzeichnis.

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. Ihr könnt bei Bedarf dann auf die nächste Seite weiterblättern.

Über den Pfeil in der rechten oberen Ecke gelangt ihr wieder zurück ins Inhaltsverzeichnis.

Viel Erfolg!

Das Mathematik-Labor-Team

Inhaltsverzeichnis

Hilfe zu Seite

Aufgabenteil 1.2.....3

Aufgabenteil 1.3.....5

Aufgabenteil 1.4.....7

Gruppenergebnis.....9

Aufgabenteil 3.1.....11

Aufgabenteil 3.3.....19

Zusatzaufgabe 2.....27

Zusatzaufgabe 3.....29

Aufgabenteil 1.2

Der Puls direkt nach der Übung sollte etwa zwischen 150 und 100 liegen. Für die Veränderung der Werte können folgende Umschreibungen hilfreich sein: gleichmäßig, zunächst langsamer, dann schneller, unregelmäßig, schnell wechselnd, Tendenz erkennbar, keine Tendenz erkennbar, große Wertänderung, kleine Wertänderung, …

Aufgabenteil 1.3

Wie man Punkte in GeoGebra einträgt:

In der GeoGebra-Datei sind Eingabefelder für euch vorbereitet, in die ihr euren Puls für die einzelnen Messungen eintragen sollt. Hierbei sind die Zeitschritte der Messung bereits angegeben und ihr müsst lediglich den Wert des Pulses einfügen. Danach wird der Punkt im Koordinatensystem erstellt.

Aufgabenteil 1.4

Wertet die Daten qualitativ aufgrund der Verläufe aus.
Welche Frequenzen und Messungsverläufe sprechen intuitiv eher für eine gute Fitness und welche eher für eine schlechtere Fitness?

Versucht diese Entscheidung zu begründen.

Gruppenergebnis

Denkt darüber nach, ob die Verbindung den Puls zwischen den Zeitmessungen exakt angibt oder nicht.

Aufgabenteil 3.1

Seht euch an, wie sich die Geschwindigkeit des Skifahrers bei steilen (z.B. am Anfang) und flachen (z.B. die Senke) Abschnitten der Piste verhält.

Aufgabenteil 3.1

Besitzt der Skifahrer eine Anfangsgeschwindigkeit?

Aufgabenteil 3.1

Kommen euch manche Graphen bekannt vor?

Aufgabenteil 3.1

Eventuell könnt ihr durch Ausschlussverfahren die richtige Lösung finden.

Aufgabenteil 3.3

Bestimmt zunächst die Funktionsparameter m und n, sodass eine sinnvolle Piste entsteht.

Aufgabenteil 3.3

Das Hauptkriterium für die verschiedenen Schwierigkeitsgrade der Abfahrten sind ihre Gefälle, die in Prozent angegeben werden.

Aufgabenteil 3.3

Eine Steigung bzw. Gefälle von 25% bedeutet, dass auf $100m$ Distanz ein Höhenunterschied von $\pm 25m$ erreicht wird. Hierbei ist das Vorzeichen zu beachten.

Aufgabenteil 3.3

Zur Erinnerung: $25\% = \frac{25}{100} = 0{,}25$

Zusatzaufgabe 2

Produktgleichheit bedeutet, dass das Produkt eines Wertepaars immer das gleiche Ergebnis, nämlich die Konstante k, liefert.

Zusatzaufgabe 3

Ein geeignetes Intervall für die Darstellung der Funktion ist beispielsweise [0; 10]. Es kann hilfreich sein, eine Wertetabelle anzufertigen.

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:
Moritz Dörr, Michelle Spaniol, Fabian Stassek
Betreut von:
Prof. Dr. Jürgen Roth

Variante A

Veröffentlicht am:
30.09.2020