



Station
„USA – ein Land
unbegrenzter
Möglichkeiten?“
Teil 2

Hilfeheft



Mathematik-Labor
"Mathe ist mehr"

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Dies ist das Hilfeheft zur Station *USA – ein Land unbegrenzter Möglichkeiten?*. Sie können es nutzen, wenn Sie bei einer Aufgabe Schwierigkeiten haben.

Falls es mehrere Hinweise zu einer Aufgabe gibt, dann können Sie dies am Pfeil 🏹 erkennen. Den nächsten Hinweis finden Sie dann auf der folgenden Seite. Benutzen Sie bitte immer nur so viele Hilfestellungen, wie Sie benötigen, um selbst weiterzukommen.

Viel Erfolg!

Das Mathematik-Labor-Team

Inhaltsverzeichnis

Hilfe zu	Seite
Aufgabenteil 4.1.....	1
Aufgabenteil 4.2.....	3
Aufgabenteil 4.3.....	11
Aufgabenteil 4.4.....	17
Aufgabenteil 4.5.....	19
Aufgabenteil 4.6.....	21
Aufgabenteil 5.4.....	23
Aufgabenteil 6.1.....	25
Aufgabenteil 6.2.....	27
Aufgabenteil Zusatzaufgabe	29

Aufgabe 4.1

Betrachten Sie die Intervalle $[0; 1,35]$, $(1,35; 1,6]$, $(1,6; 1,7]$ und $(1,7; \infty)$ getrennt voneinander.

Aufgabe 4.2

Die Strecke von Malad City bis zum Flughafen, Salt Lake City beträgt 175,5 km.



Aufgabe 4.2

Beachten Sie, dass:

In dem Intervall von 1,35 h bis 1,6 h fährt das Auto 0,25 h mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h.

In dem Intervall von 1,6 h bis 1,7 h fährt das Auto 0,1 h mit einer Geschwindigkeit von 10 km/h.



Aufgabe 4.2

Beachten Sie, dass:

Das Auto fährt auf den einzelnen Intervallen immer gleich schnell, es handelt sich um eine gleichförmige Bewegung.



Aufgabe 4.2

Formel für Geschwindigkeit:

$$v = \frac{s}{t}$$

"v" ist die Geschwindigkeit

"s" ist die Strecke (hier: die Entfernung)

"t" ist die Zeit

Aufgabe 4.3

Nutzen Sie Ihre Ergebnisse aus Aufgabe 4.2.



Aufgabe 4.3

Es handelt sich um Weg-Zeit-Diagramm, die Zeit [t] wird auf die Strecke [s] abgebildet.

Zeit [t] → Strecke [s]



Aufgabe 4.3

Die Formel für eine gleichförmige Bewegung lautet:

$$s = v \cdot t + s_0$$

"s" ist die Strecke (hier: die Entfernung)

"v" ist die Geschwindigkeit

"t" ist die Zeit

"s₀" ist der Anfangsweg

Aufgabe 4.4

Zeichnen Sie den Funktionsgraphen passend zur aufgestellten Funktion aus Aufgabe 4.3.

Aufgabe 4.5

Schauen Sie sich die Achsenbeschriftungen an.

Aufgabe 4.6

Ein Sportwagen kann in 8 Sekunden von 0 auf $100 \frac{km}{h}$ beschleunigen. Wie sieht es bei dem Auto der beiden Landvermesser aus?

Aufgabe 5.4

Nach 360 Sekunden legen Liam und Noah 2016 m zurück.

Aufgabe 6.1

Die Potenzregel lautet:

$$f(x)=x^n \rightarrow f'(x)=n \cdot x^{n-1}$$

Die Faktorregel besagt:

$$f(x)=c \cdot g(x) \rightarrow f'(x)=c \cdot g'(x)$$

Die Summenregel besagt:

$$f(x)=g(x)+h(x) \rightarrow f'(x)=g'(x)+h'(x)$$

Die Ableitung einer Konstanten ist Null:

$$f(x)=c \rightarrow f'(x)=0$$

Aufgabe 6.2

$$g(t) = \begin{cases} 5,6, & 0 \leq t \leq 360 \\ -5,6, & 360 < t \leq 420 \end{cases}$$

$$f(t) = \begin{cases} 5,6t, & 0 \leq t \leq 360 \\ 2016 - 5,6(t - 360), & 360 < t \leq 420 \end{cases}$$

Aufgabenteil Zusatzaufgabe

1. Die Zuflussphase beginnt bei Minute 0 und endet bei Minute 1.



Aufgabenteil Zusatzaufgabe

1. Stellen Sie die Formel für „nach einer Minute“ auf.



Aufgabenteil Zusatzaufgabe

1. Der Wasserhahn muss erst geöffnet werden. Das Wasser fließt somit nicht schon zu Beginn mit 15 L / min. Das Wasser strömt mit einer gleichmäßig beschleunigten Bewegung aus dem Wasserhahn.



Aufgabenteil Zusatzaufgabe

1. Beginnt die Bewegung aus dem Stillstand und vom Anfangspunkt aus, so gilt die Formel für eine gleichmäßig beschleunigte Bewegung:

$$s = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

- "s" ist die Strecke (hier: Wassermenge in [L])
- "a" ist die Beschleunigung (hier: in Liter pro Sekunde-Quadrat [L / s²])
- "t" ist die Zeit in Sekunden [s]

Aufgabenteil Zusatzaufgabe

2. Beachten Sie, dass in der Abflussphase das zuvor eingelassene Wasser wieder abfließt.



Aufgabenteil Zusatzaufgabe

2. In diesem Fall wird ein Stopfen an der Badewanne gezogen, es strömen sofort 5 Liter Wasser pro Minute aus der Badewanne.

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:
Rike Daumen, Maike Erksmeyer, Nora Klotz

Betreut von:
Moritz Walz

Variante A
Veröffentlicht am:
17.03.17