



Das Baumhaus-Projekt
Team Ingenieure

Hilfeheft



Mathematik-Labor
"Mathe ist mehr"

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Dies ist das Hilfeheft zur Station Das Baumhaus-Projekt. 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
Aufgabe 1.2	3
Aufgabe 1.5	5
Aufgabe 1.7	7
Aufgabe 1.9	9
Aufgabe 2.3	11
Aufgabe 2.4	13
Aufgabe 2.5	15
Aufgabe 2.6	17
Aufgabe 2.7	19
Aufgabe 2.8	21
Aufgabe 2.9	23
Aufgabe 3.7	25
Aufgabe 3.8	27
Aufgabe 3.9	29

Aufgabe 1.2:

Wenn wir als Beispiel annehmen, dass 8 Nägel so viel wiegen würden wie ein Gewichtsstück G , dann würden 4 Nägel so viel wie $\frac{1}{2} \cdot G$ wiegen. Die Rechnung für 32 Nägel wäre dann $4 \cdot G$.

Überlegt nun, wie die Rechnungen für die Anzahl der Nägel in eurer Tabelle aussehen können.

Aufgabe 1.5:

Überlegt euch welches Vielfache/welcher Anteil des Gewichtsstücks G jeweils 10 Nägel entspricht. Dann wisst ihr „**wieviel mal**“ G ihr auf die andere Seite der Waage legen müsst und könnt den Satz z.B. so vervollständigen:

*„... **?-mal** G auf die andere Seite der Waage legen, so dass diese im Gleichgewicht bleibt.“*

Aufgabe 1.7:

Verändert in der Animation die Anzahl der Nägel und passt die Anzahl der Gewichtsstücke an. Dadurch erhaltet ihr mehrere Messpunkte im Koordinatensystem. Die Messpunkte ergeben ein deutliches Muster. Welches?

Aufgabe 1.9:

Setzt die folgenden Worte in die Lücken ein, um den Satz sinnvoll zu vervollständigen:

eine Gerade

um 10g

um 10 vergrößert

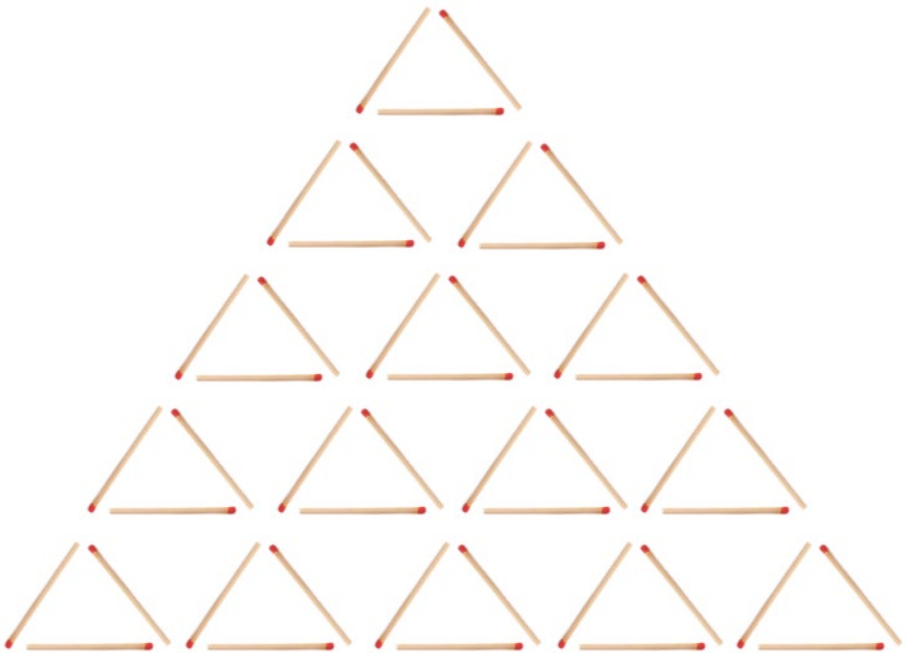
vergrößert sich

Aufgabe 2.3:

Die folgende Abbildung kann euch helfen, die Sätze zu vervollständigen.

Drei Hölzchen bilden immer ein Dreieck.

Vom ersten zum zweiten Stockwerk kommen zwei Dreiecke, also sechs Hölzchen hinzu.



Aufgabe 2.4:

Hier lässt sich nicht so einfach ein Satz formulieren wie bei den Nägeln, weil nicht immer gleich viel hinzukommt. Es gibt aber trotzdem eine Regelmäßigkeit. Versucht diese zu beschreiben.

Aufgabe 2.5:

Angenommen ihr sollt die Anzahl der Balken für zehn Stockwerke berechnen.

Aus Aufgabe 2.3 wisst ihr für ein Stockwerk sind 3 Hölzchen nötig, für das zweite kommen $2 \cdot 3 = 6$ dazu, für das dritte kommen $3 \cdot 3 = 9$ dazu, macht zusammen also

$$3 + 6 + 9 = 18 \quad \text{Hölzchen}$$

Wie muss man dann weiterrechnen?

Aufgabe 2.6:

Vergleichen könnt ihr anhand

- der Tabellen (1.2 und 2.1) und
- der Beschreibungen (1.5 und 2.4).

Beschreibt jeweils die Ähnlichkeiten und Unterschiede.

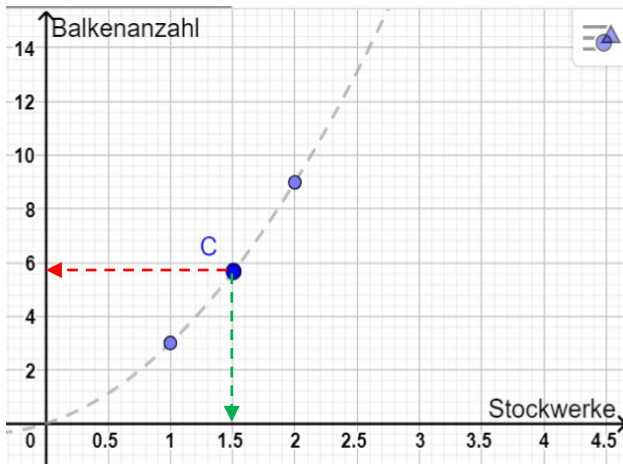
Aufgabe 2.7:

Betrachtet die beiden Achsen und deren Skalierungen. Welche Werte liefern euch diese für Stockwerke und Balken?

Aufgabe 2.8:

Lest die Koordinaten von Punkt C ab:

folgt dazu dem grünen Pfeil bis zur x-Achse und lest die Anzahl der Stockwerke ab, folgt dann dem roten Pfeil bis zur y-Achse um die dafür benötigte Balkenanzahl zu ermitteln.



Aufgabe 2.9:

Ist es sinnvoll für die Stockwerke eine Anzahl von 0,5 ($x=0,5$) festzulegen?

Aufgabe 3.7:

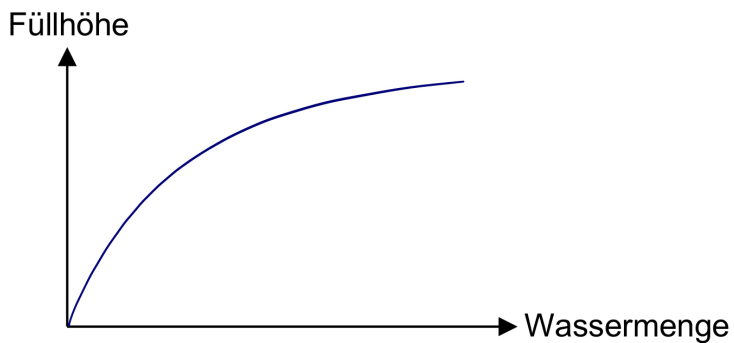
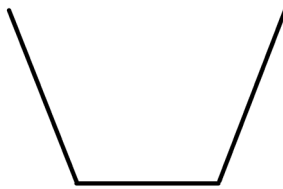
Was bedeutet es, wenn ein Graph sehr steil ist und der andere sehr flach? In welchem Gefäß steigt das Wasser schneller?

Aufgabe 3.8:

Überlegt zunächst, welche Auswirkungen das breiter und höher Werden des Gefäßes auf die Füllmenge und die Füllhöhe hat. Überlegt dann, wie sich diese Veränderungen der Füllmenge und Füllhöhe auf den Graphen auswirken werden.

Aufgabe 3.9:

Der unten skizzierte Graph zeigt den ungefähren Füllverlauf des folgenden Gefäßes:



Vollzieht den Verlauf des Graphen nach und skizziert anschließend die Füllgraphen der beiden Gefäße in Aufgabe 3.9.

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

www.mathe-labor.de

Zusammengestellt von:
Lorena Cappel, Susanne Digel, Sophie Knoblich
und Lukas Rupp

Betreut von:
Dr. Susanne Digel

Variante I-LO

Veröffentlicht am:
29.11.2021