

Ideensammlung zur Lösung der Nana-Aufgabe

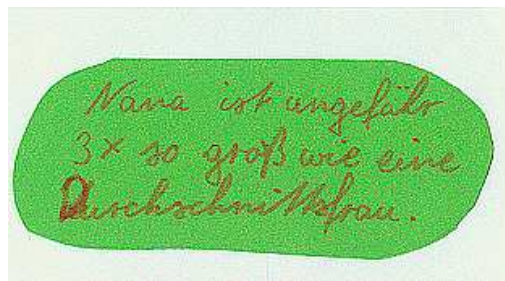
Ist es euch auch so gegangen? Beim Nachdenken über die Nana-Aufgabe kommen die unterschiedlichsten Ideen, wie man an die Aufgabe herangehen könnte.

Deshalb haben wir euch hier nur ein paar besonders schöne Lösungsgedanken zur Nana-Aufgabe zusammengestellt. Eure eigene Lösung sieht vielleicht etwas anders aus. Das ist völlig in Ordnung so. Aber wenn ihr genau hinschaut, merkt ihr bestimmt, dass euer Lösungsweg viel gemeinsam hat mit den hier vorgestellten Lösungsgedanken.

Hier nun also ein paar besonders erfolgreiche Lösungsideen unserer Tüffel-Teams.

1. Bevor es losgehen kann: Die Startbedingungen zum Lösen der Aufgabe zusammentragen!

Nanas wahre Körpermaße?



„Zuerst haben wir die Nana von dem Aufgabenblatt nachgemessen:

gemessene Nana-Größe auf dem Foto: 138 mm

gemessene Nana- Schuhlänge auf dem Foto: 16 mm.

Achtung: Das genaue Ablesen von Messwerten am Nana-Foto ist schwierig. Leicht „vermisst“ man sich da um ein oder zwei Millimeter.

Und so ein kleiner Messfehler hat dann schon erhebliche Folgen. So kann es kommen, dass ihr einen anderen Wert für die „wahre“ Fußlänge oder die „tatsächliche“ Achselbreite der Nana ermittelt habt. Wir müssen also unbedingt über die Genauigkeit unserer Rechnungen nachdenken! Lest dazu Punkt 3 dieser Lösungsgedanken.



Dann kann man unsere Messwerte mit dem **Dreisatz** auf die wahre Größe umrechnen, weil wir Nanas richtige Größe 550 cm ja kennen. Wir kamen auf fast 64 cm Schuhlänge für Nana!!!“

$$\begin{aligned} 550 \text{ cm (Nanas wahre Größe)} &\hat{=} 138 \text{ mm (gemessene Nana-Größe auf dem Foto)} \\ x \text{ cm (Nanas wahre Schuhlänge)} &\hat{=} 16 \text{ mm (gemessene Nana-Schuhlänge auf dem Foto)} \\ \rightarrow \text{ also: } x &= \frac{550 \cdot 16}{138} \approx 63,77 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

Ein anderer Vorschlag:

„Damit wir nicht so viel rechnen müssen, hatte Lia eine gute Idee. Wir kopieren das kleine Bild der Nana von dem Zettel über die Cornelsen Mathemeisterschaft einfach auf 55 cm Länge. Das ist dann ein Maßstab von 1:10. Nun müssen wir bei allen Messungen nur noch eine Null anhängen.“

Und noch eine gute Idee zur Bestimmung der Schuhgröße:

„Eine intensive Suche im Internet hat ergeben, dass der Unterarm ohne die Hand ungefähr so lang ist wie der Fuß. Aber stimmt das überhaupt?“



Dieses Team hat viele Messwerte zusammengetragen und an diesen Werten überprüft, ob dieser Zusammenhang „im Durchschnitt“ stimmt. Von der Foto-Nana brauchte das Team deshalb dann nur die Unterarmlänge, um auf die Fußlänge zu kommen.

Und wie verhält es sich mit unseren Konfektionsgrößen?

Lösungen unserer Tüftel-Teams:

Recherchieren im Internet:

„Durch eine Suche im Internet haben wir bei Wikipedia eine Schuhgrößentabelle gefunden.“

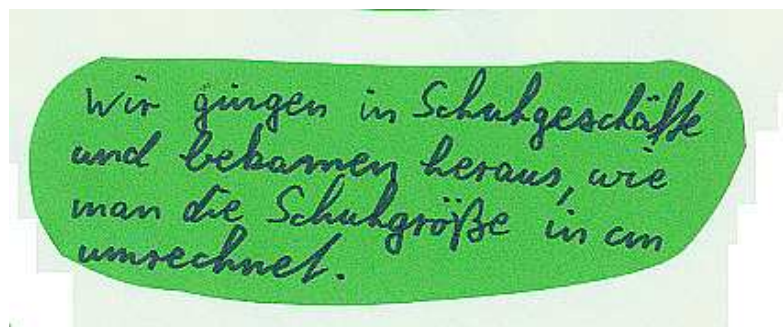
Größen	Körpergrößen	Brustumfang	Bundweite	Gesäßumfang
S 46	68- 173	89- 92	79- 82	95- 98
S 48	171- 176	93- 96	83- 86	99- 102
M 50	174- 179	97- 100	87- 90	103- 106
M 52	177- 182	101- 104	91- 94	107- 110
L 54	180- 184	105- 108	95- 98	111- 113
L 56	184- 188	109- 112	99- 104	114- 117
XL 58	186- 190	113- 116	105- 108	118- 121
XL 60	188- 192	117- 120	109- 112	122- 125
XXL 62	190- 194	121- 124	113- 118	126- 129
XXL 64	192- 196	125- 128	119- 122	130- 133

„Es ist uns aufgefallen, dass die Schuhgrößen in Frankreich, USA und England anders berechnet werden als in Deutschland. Manchmal wird sogar zwischen Frauen- und Männergrößen unterschieden.“

Wir haben uns aber nur für die Längen in cm interessiert und die Schuhgröße, wie es in Deutschland üblich ist. Die Nana steht ja schließlich in Hannover.“

Schuhgröße	Länge in cm	UK		USA		Japan	
		Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer
34	21,7–22,3	2		4		22	
34 2/3		2½		4½		22,5	
35 1/3	22,4–23,0	3		5		23	
36		3½		5½			
36 2/3	23,1–23,6	4		6		23,5	
37 1/3		4½		6½			
38	23,7–24,3	5		7		24	
38 2/3		5½		7½		24,5	
39 1/3		6		8			

Recherchieren bei Leuten, die es wissen:



„Wir haben bei einem großen Modehaus angerufen und uns über Übergrößen informiert.“

Entdeckungen an Kleidungsstücken:

Ein Team machte sich an das Sammeln von Werten bei Geschwistern, Eltern, ... und bestimmte daraus für jede untersuchte Schuhgröße die mittlere zugehörige Schuhlänge in Zentimetern. Auf diese Weise erstellte das Team eine eigene Schuhgrößentabelle.

Das war das Tüftel-Team, das den Zusammenhang zwischen Fuß- und Unterarmlänge entdeckt hatte.

Schuhgröße	Unterarmlänge in cm
29	17; 15
30	17; 19; 19; 17
31	11; 25
32	19; 18,5
33	22
34	23; 20; 21; 21

3. Probe aufs Exempel: Diskutieren ist nicht nur erlaubt, sondern nötig!

Die Ergebnisse, die unsere Teams herausbekommen haben, sind sehr unterschiedlich. Zwei Beispiele:



Ergebnisse des Teams „Blitzrechner“

Ergebnisse des Teams „Matheasse“

Die Schuhgröße für die passenden Schuhe der Nana ist nach deutschem System 90!!!!
Die Größe des T-Shirts ist somit 46XL, also die Anzahl an X vor dem L ist 46:
 XXXL

Und eure eigenen Ergebnisse sind vielleicht noch etwas anders.

Aber wer hat nun Recht? Was meint ihr?

Ein „gewichtiger“ Vorschlag: Man kann’s ja mal ausprobieren!

„Wir sind auf die Idee gekommen, ein T-Shirt in Nanas Größe anzufertigen. Zum Glück hat Michael eine Oma, die Schneiderin war, und die uns so ein T-Shirt anfertigen konnte.“

Passt! Zumindest dem Urtorso der Hertener Frauenkulturtag.
 Weil der Torso ungefähr den Nana-Umfang hat, müsste das T-Shirt eigentlich auch der Nana passen.



Unsere Tüftel-Teams haben außerdem folgende Erklärungen gefunden:

„Es ist knifflig, am Foto genau abzumessen. Da kann man sich schon mal irren.“

„Messungen sind immer ein bisschen ungenau.“

„Wir haben mit Durchschnittswerten gerechnet. Wir haben also Messwerte gerundet.“

„Wir sind von durchschnittlichen Konfektionsgrößen ausgegangen. Die Nana ist aber eine Frau mit einer ganz besonders runden Figur.“

Na klar: Unterschiedliche Startbedingungen führen zu unterschiedlichen Rechenergebnissen! Es kann also gar nicht nur ein einziges richtiges Ergebnis geben!

Je nach dem, wie eure Start-Messwerte waren und wie ihr die Rechnungen durchgeführt habt, fiel auch das Ergebnis aus. Kein Wunder also, dass die gefundenen Lösungswerte etwas unterschiedlich sind.

Stimmt das aber wirklich? Das sollte man überprüfen und die erzielten Ergebnisse noch einmal genau unter die Lupe nehmen:

Welchen Einfluss haben etwas andere Messwerte?

Was ändert sich, wenn die Startannahmen geändert werden? (Z.B.: Nana ist ja ganz schön rundlich. Also lieber eine Größentabelle für untersetzte Personen nutzen?)

...

Viel Spaß beim Ausprobieren!