

Mathe - Zirkel

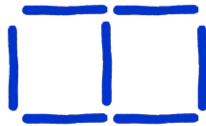
Problem des Monats homeschooling II, 2020

Hölzchen - Quadrate

Wie viele Hölzchen brauchst du?



4







7



1. Beschreibe wie sich die Musterfolge fortsetzt.

Die Wörter helfen dir: das Quadrat, die Zeile, die Seite, parallel, senkrecht, rechts, links.

2. Wie viele Hölzchen brauchst du, wenn fünf, sechs, sieben oder acht Quadrate in einer Zeile, Seite an Seite, nebeneinander liegen?
Löse zeichnerisch und rechnerisch.

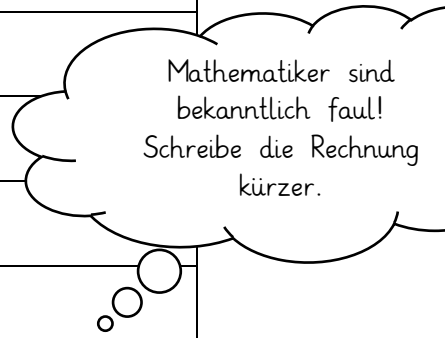
Anzahl der Quadrate	Anzahl der Hölzchen
5 	
6 	
7 	
8 	

3. Betrachte die Anzahl der Hölzchen.
Beschreibe, was dir auffällt.

4. Wie viele Hölzchen brauchst du für
 - ein Quadrat?
 - zwei Quadrate?
 - ...

Löse rechnerisch. Fülle die Tabelle aus und erweitere sie.

Anzahl der Quadrate	Anzahl der Hölzchen	Rechnung
1	4	4
2	7	4 +
3		
4		
10		
20		
100		



Mathematiker sind
bekanntlich faul!
Schreibe die Rechnung
kürzer.

Tipp 1

Gibt es Zahlen, die in deiner Rechnung öfter vorkommen?

Kannst du die Rechnung kürzer aufschreiben?

Tipp 2

Wie oft addierst du bei vier Quadraten drei Hölzchen?

Wie oft addierst du bei fünf Quadraten drei Hölzchen?

Wie oft addierst du dann bei zehn Quadraten drei Hölzchen?

Zusatzaufgabe

Variablen sind Buchstaben.

Mit einer Variablen, zum Beispiel n , beschreiben Mathematiker unter anderem Zahlen, die sie noch nicht kennen oder Zahlen, die sich verändern können. Die Variable ist ein Platzhalter.

In unserem Beispiel bezeichnen wir die Anzahl der Quadrate, die in einer Zeile nebeneinanderliegen zum Beispiel mit n .



Hier gilt: $n = 3$

Finde eine allgemeingültige Formel für die Anzahl der Hölzchen, wenn du die Anzahl der Quadrate mit n bezeichnest.

Beschreibe diese.

Wie viele Quadrate liegen bei diesen Rechnungen nebeneinander, wenn gilt:

- Die Quadrate berühren sich an genau einer Seite.
- Die Quadrate liegen in einer Zeile nebeneinander.

Fülle die Tabelle aus.

Anzahl der Quadrate	Anzahl der Hölzchen	Rechnung
		$4 + 3 \cdot 3$
	34	
	2701	

Wortspeicher

das Hölzchen	legen	nebeneinander
das Quadrat	vergrößern	allgemeingültig
die Quadrate	multiplizieren	
die Anzahl	addieren	
die Musterfolge	bezeichnen	
die Seite	fortsetzen	
die Zeile		
die Variable		
die Regel Punkt - vor - Strich - Rechnung		
das Dreieck		
die geometrische Form		
Ich lege an die Seite von dem ...		
die Anzahl der Hölzchen vergrößert sich um ...		
Immer wenn ..., dann ...		

Lösung

Anzahl der Quadrate	Anzahl der Hölzchen
1	4
2	$4 + 3 = 7$
3	$4 + 3 + 3 = 10$
4	$4 + 3 + 3 + 3 = 13$
10	$4 + 9 \cdot 3 = 31$
20	$4 + 19 \cdot 3 = 61$
100	$4 + 99 \cdot 3 = 301$
1000	$4 + 999 \cdot 3 = 3001$
n	$4 + (n-1) \cdot 3$

Erstellt von: Vanessa Wallach

Quelle: Pies-Höttinger, A. (4/2017): Muster und Anzahlen. Mit Streichhölzern Muster legen und die Anzahlen der Hölzchen als Term beschreiben. In: Mathematik 5-10. Friedrich Verlag.