Name:	
Klasse:	Datum:

Mathematik

Pythagoreische Tripel

Pythagoras kannte noch keine Wurzeln. Daher waren **Pythagoreische Tripel** für ihn von großer Bedeutung. Dabei handelt es sich um ganzzahlige Seitenlängen a, b und c von Dreiecken, für die der Satz des Pythagoras, also $a^2 + b^2 = c^2$, gilt. Aber: Wie findet man Pythagoreische Tripel?

Verwendung der Fibonacci-Zahlen

Die Fibonacci-Zahlen sind die folgende Zahlenfolge: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, …
(Beginne mit 1, 1. Für jeden weiteren Wert addiere die beiden Vorgänger.)

1.	Notiere die Fibonacci-Zahlen.	1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, …
2.	Wähle daraus vier aufeinander folgende Zahlen.	1, 2, 3, 5
3.	Berechne a = ersten Zahl · letzte Zahl.	$a = 1 \cdot 5 = 5$
4.	Berechne b = 2 · zweite Zahl · dritte Zahl.	$b = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$
5.	Berechne $c^2 = a^2 + b^2$.	$c^2 = 25 + 144 = 169$
6.	Berechne daraus c.	$c = 13$

Gefundenes Tripel: (5 / 12 / 13)

Zerlegung

1.	Wähle eine ungerade Zahl. Diese ist a.	$a = 3$
2.	Quadriere die Zahl.	$3^2 = 9$
3.	Zerlege a^2 in zwei aufeinander folgende Summanden. Die kleinere ist b, die größere c.	$9 = 4 + 5$ $b = 4, c = 5$

Gefundenes Tripel: (3 / 4 / 5)

Vervielfachung

1.	Starte mit einem schon bekannten Tripel.	(3 / 4 / 5)
2.	Vervielfache alle Werte des Tripels mit einer beliebigen ganzen Zahl.	2 · (3 / 4 / 5) = (6 / 8 / 10)

Gefundenes Tripel: (6 / 8 / 10)

Die Vervielfachung funktioniert auch, wenn man das Tripel mit einem Bruch multipliziert.

Autor: Ingo Ostwald (24.03.2019)