



Pythagoreische Tripel (Lösung)

Ziffy, der Zahlenzauberer

1. Prüft, ob die folgenden Tripel pythagoreische Tripel sein:

- a) Ja, denn $12^2 + 35^2 = 1369 = 37^2$.
- b) Ja, denn $11^2 + 60^2 = 3721 = 61^2$.
- c) Nein, denn $17^2 + 40^2 = 1889$ ist nicht $45^2 = 2025$.
- d) Ja, denn $28^2 + 45^2 = 2809 = 53^2$.

2. Es gilt $16^2 + 63^2 = 4225 = 65^2$.

3. Wir setzen einfach ein:

- a) $b^3 - 15a^2 = 6^3 - 15 \cdot 3^2 = 216 - 15 \cdot 81 = 3^4 = c^4$,
- b) $a^2 + b^2 + c^2 = 6^2 + 2^2 + 3^2 = 36 + 4 + 9 = 49 = 7^2 = d^2$,
 $a = 6$, $b = 2$, $c = 3$ und $d = 7$,
- c) $a^2 + 5 \cdot b^2 = 2^2 + 5 \cdot 3^2 = 4 + 5 \cdot 9 = 7^2 = c^2$.

4. Für die Gleichung

- a) $2a^2 - b^2 = c^2$ gibt es beispielsweise die Lösung $a = 1$, $b = 1$ und $c = 1$, aber auch $a = b = c = 2$.
- b) $a^2 + b^2 = c^3$ gibt es beispielsweise die Lösung $a = 2$, $b = 2$ und $c = 2$, aber auch $a = 5$, $b = 10$ und $c = 5$.
- c) $a^2 - b^2 = c^3$ gibt es beispielsweise die Lösung $a = 3$, $b = 1$ und $c = 2$, aber auch $a = 6$, $b = 3$ und $c = 3$.