



## Pythagoreische Tripel

Ziffy, der Zahlenzauberer

---

1. Prüft, ob die folgenden Tripel pythagoreische Tripel sind:
  - a) **12**, **35** und **37**,
  - b) **11**, **60** und **61**,
  - c) **17**, **40** und **45**,
  - d) **28**, **45** und **53**.
2. Ergänzt die folgenden zwei Zahlen zu einem pythagoreischen Tripel: **16** und **65**.
3. Pythagoreische Tripel  $(a, b, c)$  zeichnen sich dadurch aus, dass sie die Gleichung

$$a^2 + b^2 = c^2$$

erfüllen.

Eine solche Gleichung, bei der man nach einer Lösung in ganzen Zahlen sucht, nennt man auch *diophantische Gleichung*, benannt nach dem griechischen Mathematiker Diophant von Alexandria (etwa **250** nach Christus). Prüft, ob die angeführten Lösungen die jeweilige diophantische Gleichung erfüllen.

- a)  $b^3 - 15a^2 = c^4$ ,  $a = 9$ ,  $b = 6$ ,  $c = 3$ ,
  - b)  $a^2 + b^2 + c^2 = d^2$ ,  $a = 6$ ,  $b = 2$ ,  $c = 3$  und  $d = 7$ ,
  - c)  $a^2 + 5 * b^2 = c^2$ ,  $a = 2$ ,  $b = 3$  und  $c = 7$ .
4. Findet durch Ausprobieren eine Lösung für die folgenden Gleichungen. Die Lösung  $a = b = c = 0$  ist nicht zulässig.
    - a)  $2a^2 - b^2 = c^2$ ,
    - b)  $a^2 + b^2 = c^3$ ,
    - c)  $a^2 - b^2 = c^3$ .

Könnt ihr mehrere Lösungen finden?