



Knack die Nuss!

Februar 2022

Ein möglicher Lösungsansatz ist:

Annahme: 1.1 sei richtig.

Dann hat die gesuchte Zahl zwei Ziffern und ist ungerade (da 1.2 in diesem Fall falsch ist). Außerdem ist sie eine Quadratzahl (2.1 ist richtig, denn 2.2 ist falsch, da die gesuchte Zahl zwei Ziffern hat). Die ungeraden Quadratzahlen mit zwei Ziffern sind 25; 49 und 81, jedoch erfüllt keine dieser Zahlen die Bedingungen 3.1 oder 3.2.

⇒ Widerspruch, unsere Annahme ist falsch.

Folglich ist **1.2 richtig**: die gesuchte Zahl ist gerade.

Sie kann damit nicht das Produkt zweier aufeinander folgender ungerader Zahlen sein, 4.1 ist also falsch.

Damit ist **4.2 wahr**: die Zahl ist gleich einer Quadratzahl plus 1. Sie kann dann keine Quadratzahl sein, daher ist 2.1 falsch und **2.2 wahr** und die Zahl besteht aus drei Ziffern. Die Zahlen, die nunmehr in Frage kommen, sind:

$$11^2 + 1 = 122$$

$$13^2 + 1 = 170$$

$$15^2 + 1 = 226$$

$$17^2 + 1 = 290$$

$$19^2 + 1 = 366$$

$$21^2 + 1 = 442$$

$$23^2 + 1 = 530$$

$$25^2 + 1 = 626$$

$$27^2 + 1 = 730$$

$$29^2 + 1 = 842$$

$$31^2 + 1 = 962$$

Da alle diese Zahlen gerade sind, besitzen sie mehr als zwei Teiler, also ist 3.2 falsch und **3.1 wahr**: die gesuchte Zahl enthält eine 7.

Es kommen also nur 170 und 730 in Frage. Keine dieser beiden Zahlen ist durch 11 teilbar, also ist 5.1 falsch und **5.2 muss wahr** sein, was auch der Fall ist: $730 = 9^3 + 1$

⇒ Die gesuchte Zahl ist **730**.