



# Knack die Nuss!

## November 2021

### Ein möglicher Lösungsansatz ist:

Die kleinste positive ganze Zahl, die sich nicht durch genau vier Vieren und beliebig viele Pluszeichen, Minuszeichen, Malpunkte, Wurzelzeichen und Bruchstriche darstellen lässt, ist die **Zahl 19**.

Für die Zahlen von 1 bis 18 gibt es eine ganze Reihe von Möglichkeiten, wie man sie schreiben kann. Zum Beispiel:

$$1 = \frac{44}{44} \text{ bzw. } 1 = \frac{4}{4} + 4 - 4 \text{ bzw. } 1 = \sqrt{\frac{4 \cdot 4}{4 \cdot 4}}$$

$$2 = \frac{4}{4} + \frac{4}{4}$$

$$3 = \frac{4 + 4 + 4}{4}$$

$$4 = \frac{4 - 4}{4} + 4$$

$$5 = \frac{4 \cdot 4 + 4}{4}$$

$$6 = \frac{4 + 4}{4} + 4$$

$$7 = \frac{44}{4} - 4$$

$$8 = 4 + 4 + 4 - 4$$

$$9 = \frac{4}{4} + 4 + 4$$

$$10 = \frac{44 - 4}{4}$$

$$11 = \frac{44}{\sqrt{4} + \sqrt{4}}$$

$$12 = \frac{44 + 4}{4}$$

$$13 = \frac{44}{4} + \sqrt{4}$$

$$14 = 4 + 4 + 4 + \sqrt{4}$$

$$15 = \frac{44}{4} + 4$$

$$16 = 4 + 4 + 4 + 4$$

$$17 = \frac{4}{4} + 4 \cdot 4$$

$$18 = 4 \cdot 4 + 4 - \sqrt{4}$$