



# Knack die Nuss!

## November 2021

### Die magische Zahl 4

Die Aufgabe ist, mit jeweils **genau vier Vieren** die Zahlen 1, 2, 3 und so weiter auszudrücken.

Es dürfen zusätzlich beliebig viele Pluszeichen (+), Minuszeichen (-), Malpunkte ( $\cdot$ ), Wurzelzeichen ( $\sqrt{\quad}$ ) und Bruchstriche benutzt werden.

So lässt sich z.B. die Zahl 1 wie folgt darstellen:

$$1 = \frac{44}{44} = \sqrt{\frac{4 \cdot 4}{4 \cdot 4}}$$

**Wie heißt die kleinste positive ganze Zahl, die sich nicht auf diese Art darstellen lässt?**

(Geben Sie als Nachweis für Ihre Lösung die Vierer-Darstellung (Darstellung mit genau vier Vieren) aller vorangegangenen Zahlen an!)

#### Hinweise zu den Lösungen:

Die Lösungen sind bis **spätestens Ende November 2021** über die **schul.cloud** (unter Konversationen: „Knack die Nuss“) abzugeben.

Zu einer vollständigen Lösung gehört, dass **alle wesentlichen Zwischenschritte aufgeführt und begründet** sind. Bitte schreiben Sie **Ihren Namen, Ihre Klasse** und **den Namen Ihres Mathematiklehrers** auf das Lösungsblatt.



Viele Spaß beim Knacken der Nuss wünscht das „Knack die Nuss“-Team:  
Frau Bichler, Herr Höll, Herr Matzack und Frau Wilhelm