# Musterlösung von Aufgabe 50 (g)

Die Zahl 1998 kann man als Summe von drei aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen schreiben.

(1) Wie lauten diese Zahlen?

(2) Geht das auch für die Zahl 1999?

(1) Es ist eine natürliche Zahl $k$ gesucht, für die gilt

$$k+(k+1)+(k+2) = 1998 \quad .$$

Nun:

$$\begin{aligned} & k+(k+1)+(k+2) &=& \ 1998 \\ \iff & 2k+1+k+2 &=& \ 1998 \\ \iff & 3k+3 &=& \ 1998 \\ \iff & 3k &=& \ 1995 \\ \iff & k &=& \ 665 \end{aligned}$$

Probe: $665+666+667 = 1331+667 = 1998$.

(2) Nun suchen wir eine natürliche Zahl $m$, für die gilt

$$m+(m+1)+(m+2) = 1999 \quad .$$

Es gilt:

$$\begin{aligned} & m+(m+1)+(m+2) &=& \ 1999 \\ \iff & 2m+1+m+2 &=& \ 1999 \\ \iff & 3m+3 &=& \ 1999 \\ \iff & 3m &=& \ 1996 \\ \iff & m &=& \ \tfrac{1996}{3} \\ \iff & m &=& \ 665+\tfrac{1}{3} \end{aligned}$$

Da $665+\frac{1}{3}$ keine natürliche Zahl ist, lässt sich die Zahl 1999 nicht als Summe dreier aufeinanderfolgender natürlicher Zahlen schreiben. □