

Teilbarkeit durch 3 und 9

$$\begin{aligned}
 7428 &= 7000 + 400 + 80 + 2 \\
 &= 7 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 2 \\
 &= 7 \cdot 999 + 7 + 4 \cdot 99 + 4 + 8 \cdot 9 + 8 + 2 \\
 &\quad \begin{array}{l} \text{teilbar durch} \\ 3 \text{ und } 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{teilbar durch} \\ 3 \text{ und } 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{teilbar durch} \\ 3 \text{ und } 9 \end{array} \\
 &= 7 \cdot 999 + 4 \cdot 99 + 8 \cdot 9 + 7 + 4 + 8 + 2 \\
 &\quad \begin{array}{l} \text{teilbar durch 3 und 9!} \\ \text{„Quersumme“} \\ \text{teilbar durch 3?} \\ \text{teilbar durch 9?} \end{array}
 \end{aligned}$$

Die Zahl 7482 wurde nun so zerlegt, dass ein Teil genau ihrer Quersumme entspricht. Der andere Teil ist auf jeden Fall durch 3 und durch 9 teilbar.

Um zu prüfen, ob die gesamte Zahl durch 3 oder 9 teilbar ist, muss nun nur noch geprüft werden, ob die Quersumme durch 3 oder 9 teilbar ist.

Eine Zahl ist durch 3 bzw. 9 teilbar, wenn ihre Quersumme durch 3 bzw. 9 teilbar ist.

Die Quersumme von 7482 ist 21.
 3 ist Teiler von 21, also auch von 7482.
 9 ist kein Teiler von 21, also auch nicht von 7482.