

Hans Walser, [20181005]

Symmetrie beim Rechnen

1 Worum geht es?

Auf den ersten Blick verblüffende Symmetrien bei der Multiplikation erweisen sich auf den zweiten Blick als harmlos.

2 Ein Beispiel

Die Abbildung 1 zeigt ein Beispiel. Die Leserin kann sich leicht analoge Beispiele zu-führen.

$$\begin{array}{l} 2 \cdot 333333 = 666666 \\ 22 \cdot 33333 = 733326 \\ 222 \cdot 3333 = 739926 \\ 2222 \cdot 333 = 739926 \\ 22222 \cdot 33 = 733326 \\ 222222 \cdot 3 = 666666 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$$

Abb. 1: Ein Beispiel

3 Hintergrund

Die Abbildung 2 illustriert den Hintergrund. Wir verwenden die Kommutativität der Multiplikation.

$$\begin{array}{l} 2 \cdot 333333 = 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 111111 = 2 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 111111 \\ 22 \cdot 33333 = 2 \cdot 11 \cdot 3 \cdot 11111 = 2 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 11111 \\ 222 \cdot 3333 = 2 \cdot 111 \cdot 3 \cdot 1111 = 2 \cdot 3 \cdot 111 \cdot 1111 \\ 2222 \cdot 333 = 2 \cdot 1111 \cdot 3 \cdot 111 = 2 \cdot 3 \cdot 1111 \cdot 111 \\ 22222 \cdot 33 = 2 \cdot 11111 \cdot 3 \cdot 11 = 2 \cdot 3 \cdot 11111 \cdot 11 \\ 222222 \cdot 3 = 2 \cdot 111111 \cdot 3 \cdot 1 = 2 \cdot 3 \cdot 111111 \cdot 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$$

Abb. 2: Hintergrund

4 Differenzen

Auch die Differenzen zwischen den Zahlen zeigen eine schöne Regelmäßigkeit.

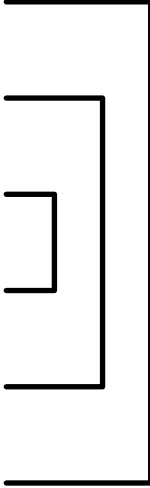
$2 \cdot 333333 = 666666$	
6666	
$22 \cdot 33333 = 733326$	
66	
$222 \cdot 3333 = 739926$	
66	
$2222 \cdot 333 = 739926$	
66	
$22222 \cdot 33 = 733326$	
6666	
$222222 \cdot 3 = 666666$	

Abb. 3: Differenzen