



Russische Bauernmultiplikation

Von russischen Bauern, so sagt man, ist eine recht eigenwillige Multiplikationsmethode überliefert.

Sie rechneten nach folgendem Rezept:

Schreibe die beiden Zahlen, die multipliziert werden müssen nebeneinander. Halbiere die linke Zahl und vernachlässige einen allfälligen Rest. Verdopple die rechte Zahl. Schreibe die beiden Ergebnisse je darunter und fahre fort, bis du links bei 1 angelangt bist. Markiere nun alle Paare mit einer ungeraden Zahl links und addiere die entsprechenden Zahlen rechts. Die Summe ergibt das gesuchte Produkt.

Ein Beispiel

Produkt von 39 und 79:

3979	=>	79
19158	=>	158
9 316	=>	316
4 632		
2 1264		
1 2528	=>	2528
<hr/>		
		3081
		=====

Rechnet man $39 \cdot 79$ nach, so ergibt das tatsächlich 3081. Ist das Zufall oder steckt ein mathematisches Gesetz dahinter?

Fragen, Aufgaben

Die Russische Bauernmultiplikation ist ein einfaches Verfahren zur Multiplikation zweier natürlicher Zahlen. Dabei wird nur halbiert, verdoppelt und addiert.

- Funktioniert dieses Verfahren für alle Zahlen oder nur bei speziellen Beispielen?
- Berechne mit dem gleichen Verfahren $13 \cdot 17$, $166 \cdot 125$ und $64 \cdot 51$ und überprüfe die Ergebnisse mit dem Taschenrechner.
- Kannst du eine Erklärung für das Verfahren finden?



Lösungen

Produkt von 13 und 17:

$$\begin{array}{r} 13 \ 17 \Rightarrow 17 \\ 6 \ 34 \\ 3 \ 68 \Rightarrow 68 \\ 1 \ 136 \Rightarrow 136 \\ \hline 221 \\ ===== \end{array}$$

Produkt von 166 und 125:

$$\begin{array}{r} 166 \quad 125 \\ 83 \ 250 \Rightarrow 250 \\ 41 \ 500 \Rightarrow 500 \\ 20 \ 1000 \\ 10 \ 2000 \\ 5 \ 4000 \Rightarrow 4000 \\ 2 \ 8000 \\ 1 \ 16000 \Rightarrow 16000 \\ \hline 20750 \\ ===== \end{array}$$

Produkt von 64 und 51:

$$\begin{array}{r} 64 \ 51 \\ 32 \ 102 \\ 16 \ 204 \\ 8 \ 408 \\ 4 \ 816 \\ 2 \ 1632 \\ 1 \ 3264 \Rightarrow 3264 \\ \hline 3264 \\ ===== \end{array}$$

Erklärung

Ist x gerade, so gilt:

$$x \cdot y = (x / 2) \cdot (y \cdot 2)$$

Ist x ungerade, so gilt:

$$x \cdot y = (x-1) \cdot y + y = ((x-1) / 2) \cdot (y \cdot 2) + y$$

Das Produkt $x \cdot y$ zweier Zahlen x und y bleibt nur konstant, falls x gerade ist. Ist x ungerade, so geht in diesem Schritt ein y verloren. Diese "verlorenen" Reste werden am Schluss addiert.

Quellen

Bolt B.: Die zweite mathematische Fundgrube. Stuttgart 1989, S. 91-92, 172 (Klett).
Padberg, F.: Didaktik der Arithmetik. Mannheim 1992, S.224-226 (Spektrum)