

Eine magische Zahl, wer findet sie?

(Anleitung für eine Unterrichtsstunde. Voraussetzung: schriftliche Addition oder Umgang mit dem Taschenrechner)

Denk dir eine vierstellige Zahl, zum Beispiel das Geburtsjahr von Wolfgang Amadeus Mozart, und schreibe sie auf:

1756

Diese Zahl aus 4 Ziffern besteht aus 1 T, 7 H, 5 Z und 6 E

Schreibe mit diesen 4 Ziffern die grösstmögliche Zahl:

7651

Schreibe mit diesen 4 Ziffern die kleinstmögliche Zahl:

1567

Warum bist du so vorgegangen?

Subtrahiere nun von der grösstmöglichen Zahl die kleinstmögliche:

$$\begin{array}{r} 7651 \\ - 1567 \\ \hline 6084 \end{array}$$

Du erhältst als Differenz 6084

Schreibe jetzt mit diesen 4 Ziffern die grösstmögliche Zahl und subtrahiere die kleinstmögliche Zahl.

$$\begin{array}{r} 8640 \\ - 0468 \\ \hline \end{array}$$

Du erhältst 8172 als Differenz.

Mache nun dasselbe mit diesen 4 Ziffern und wiederhole diesen Vorgang, bis Du die magische Zahl gefunden hast.

$$\begin{array}{r} 8721 \\ - 1278 \\ \hline 7443 \end{array} \quad 4)$$

$$\begin{array}{r} 7443 \\ - 3447 \\ \hline 3991 \end{array} \quad 5)$$

$$\begin{array}{r} 9963 \\ - 3699 \\ \hline 6264 \end{array} \quad 6)$$

$$\begin{array}{r} 6642 \\ - 2466 \\ \hline 4176 \end{array} \quad 7)$$

$$\begin{array}{r} 7641 \\ - 1467 \\ \hline 6174 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \cancel{7641} \\ \cancel{1467} \\ \hline 6174 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \cancel{7641} \\ - \cancel{1467} \\ \hline \cancel{6174} \end{array}$$

geht nicht weiter

$$\begin{array}{r} 2000 \\ - 0002 \\ \hline 1998 \end{array} \quad 1)$$

$$\begin{array}{r} 9981 \\ - 1899 \\ \hline 8082 \end{array} \quad 2)$$

$$\begin{array}{r} 8820 \\ 0288 \\ \hline 8532 \end{array} \quad 3)$$

$$\begin{array}{r} 8532 \\ 2358 \\ \hline 6174 \end{array} \quad 4)$$

Beispiel
Anderes

Probiere dasselbe mit anderen 4stelligen Zahlen

Umfrage

Wie oft musstest du probieren, bis es nicht mehr weiter ging? Wie viele Schritte waren es also?

Wie heisst die magische Zahl? Mit welchen 4stelligen Zahlen geht es nicht und warum nicht?

Diese Zahl wurde erst im 20. Jahrhundert entdeckt, und zwar vom indischen Mathematiker D.R. Kaprekar, der 1905 bis 1986 lebte. Darum heisst sie Kaprekar-Zahl.

Didaktische Hinweise: Man kann damit das dekadische System vertieft verstehen lernen.

Michel Leuenberger 2026