

## Produktinformation

# Rätsel- und Knobelspiele

Art-Nr.: 10-063

**Fach:** Mathematik  
**Thema:** Rätsel- und Knobelspiele  
**Bestell-Nr.:** 10-063



**3,00EUR**

inkl. 19% USt. zzgl. [Versand](#)

Lieferzeit 3-5 Tage

### Türme von Hanoi

#### Die Geschichte von den Türmen aus Hanoi

1883 hatte der französische Mathematiker Edouard Lucas jene kleine Geschichte, sozusagen die Fortan als die Geschichte der Türme von Hanoi selbst Geschichte machte:

Im Großen Tempel von Benares, der die Mitte der Welt markiert, ruht eine Messingplatte, in der drei Diamantnadeln befestigt sind, jede eine Elle hoch und so stark wie der Körper einer Biene. Bei der Erschaffung der Welt hat Gott vierundsechzig Scheiben aus purem Gold auf eine der Nadeln gesteckt, wobei die größte Scheibe auf der Messingplatte ruht, und die anderen, immer kleiner werdend, eine auf der anderen. Das ist der Turm von Brahma.

Tag und Nacht sind die Priester unablässig damit beschäftigt, den festgeschriebenen und unveränderlichen Gesetzen von Brahma folgend, die Scheiben von einer Diamantnadel auf eine andere zu setzen, wobei der oberste Priester nur jeweils eine Scheibe auf einmal umsetzen darf, und zwar so, dass sich nie eine kleinere Scheibe unter einer größeren befindet.

Sobald dereinst alle vierundsechzig Scheiben von der Nadel auf die Gott sie bei der Erschaffung der Welt gesetzt hat, auf eine der anderen Nadeln gebracht sein werden, werden der Turm samt dem Tempel und allen Brahmanen zu Staub zerfallen, und die Welt wird mit einem Donnerschlag untergehen.

Doch warum soll dann das Ende der Zeit einbrechen?

Das hat seinen Grund. Wenn für 3 Scheiben 7 Züge notwendig sind, für 4 bereits 15 und für 6 insgesamt 31 Züge, so wäre die Anzahl der Züge für 64 Scheiben  $2 \text{ hoch } 64 \text{ minus } 1$  und das sind:  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \dots$  (64 Zweien, die da miteinander malgenommen werden) - 1, also 18.446.744.073.709.551.615 Züge.

Wenn jede Scheibe innerhalb einer schlaflosen Sekunde umgesetzt wird, macht das an die 580 Milliarden Jahre. Kleiner Vergleich zum Menschen, unser Sonnensystem ist erst  $4\frac{1}{2}$  Milliarden Jahre alt. Für gerade mal 5 Milliarden Jahre wird das Licht der Sonne noch reichen. Wer auch immer dann weiter die Scheiben umsetzen möchte, er macht es dann im Dunkeln, bzw. nicht mehr in diesem Sonnensystem.

64 Scheiben umzusetzen würde rechtlich lange dauern. Was nützt es da, 1000 mal in der Sekunde einige Scheiben rechnerisch bewegen zu können, das würde Jahrtausende dauern.

Auf der folgenden Seite findest Du die Lösung des Problems bei 3 Scheiben

#### Aufgabe:

Führe das „Spiel“ auch mit 4, 5, 6 usw. Scheiben!  
Gib das Ergebnis in Kurzform an!

## Produktinformation

Türme von Hanoi  
magische Quadrate für die Addition und Multiplikation  
Sudoku  
10 Seiten

---