

Türme von Hanoi



MATHE - Cool!



Geschichte

Vermutlich wurde das Spiel 1883 vom französischen Mathematiker Édouard Lucas erfunden. Er dachte sich dazu die Geschichte aus, dass indische Mönche im großen Tempel zu Benares, im Mittelpunkt der Welt, einen Turm aus 64 goldenen Scheiben versetzen müssten, und wenn ihnen das gelungen sei, wäre das Ende der Welt gekommen.

Material

Die Türme von Hanoi

So wird's gemacht

Das Spiel besteht aus drei Stäben auf die mehrere gelochte Scheiben gelegt werden, alle verschieden groß. Zu Beginn liegen alle Scheiben der Größe nach geordnet auf dem ersten Stab, mit der größten Scheibe unten und der kleinsten oben.

Ziel des Spiels ist es, den kompletten Scheiben-Stapel vom ersten auf den dritten Stab zu versetzen.

Bei jedem Zug darf die oberste Scheibe eines beliebigen Stabes auf einen der beiden anderen Stäbe gelegt werden,

vorausgesetzt, dort liegt nicht schon eine kleinere Scheibe. Folglich sind zu jedem Zeitpunkt des Spieles die Scheiben auf jedem Feld der Größe nach geordnet.

Mathematischer Hintergrund

Für ein bis fünf Scheiben kann man zählen, wie viele Züge man mindestens braucht, um den ganzen Turm zu versetzen.

Dies wird jedoch sehr schwierig, wenn man mit 8, 9 oder sogar 100 Scheiben arbeiten würde.

Mithilfe eines allgemeinen Bildungsgesetzes, für die Anzahl der Züge in Abhängigkeit von der Anzahl der Scheiben und der sogenannten geometrischen Reihe, kann man für beliebig viele Scheiben die Anzahl der mindestens benötigten Züge berechnen.