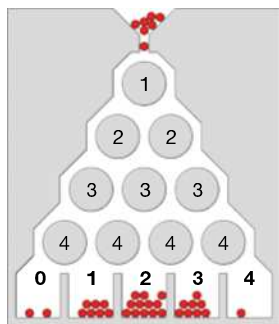


## Das Galton-Brett



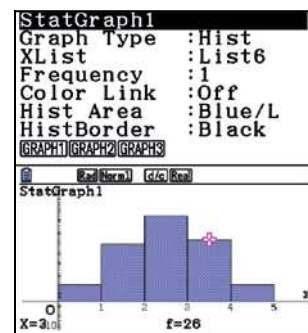
Einstellungen				
Attempts	:	1		
Numbers Gen	:	4		
Range Start	:	0		
Range End	:	1		
Repeat	:	On		
Animation	:	On		
EDIT				
Vers				
1	2	3	4	
98	0	1	0	1
97	1	1	0	0
96	0	0	0	0
95	1	1	1	1
100	1	1	1	1
TRY +n STORE CLEAR				

4 Abzweigungen  
links gefallen: 0  
rechts gefallen: 1

Mithilfe der Anwendung „Zufallssimulationen“ können Zufallsversuche anschaulich durchgeführt und die Verteilung der Ergebnisse untersucht werden. Neben Münz-, Würfel-, Glücksrad-, Urnen- und Kartenversuchen können auch Zufallszahlen gezogen werden, die sich zur Simulation eines Galton-Bretts eignen. Unter Zufallszahlen, Einstellungen (F6, Shift, Menu) werden dazu z.B. 100 mal je 4 Zufallszahlen aus der Menge {0;1} ausgewählt.

Als Ergebnis jedes Versuchs fällt die Kugel in eines der fünf Felder unten im Galton-Brett. Dabei ist es egal, wie sie an welcher Abzweigung genau heruntergefallen ist – es zählt die Anzahl, wie oft rechts und wie oft links. Deshalb kann das Ergebnis über die Summe der vier Zufallszahlen, der Anzahl der Abzweigungen nach rechts, ausgezählt werden: 0 bedeutet, die Kugel fiel nach ganz links, bei 4 fiel sie ganz nach rechts.

Bei der Übertragung der Versuchsdaten in die Statistik (Store, Exe) werden automatisch die Summen hinzugefügt. Aus diesen lässt sich ein Histogramm (Graph, Set und Exit, Graph1) erzeugen, das die Anzahl der Kugeln in den unteren Feldern veranschaulicht und im Trace-Modus die genaue Anzahl der Kugel angibt.



## Rätselecke

## Japanische Denkaufgaben<sup>2</sup>

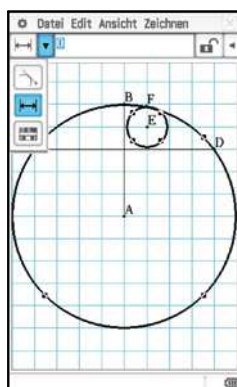
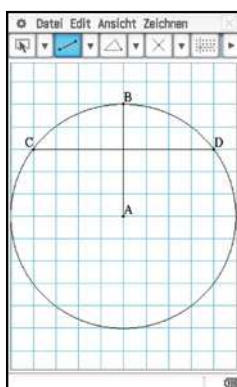
In der Zeit von 1603–1867 wurden in japanischen Schreinen und Tempeln handgemalte geometrische Rätsel als Opfertgaben und als intellektuelle Herausforderung angeschlagen, sogenannte Sangaku. Hier ist eines von ihnen:

### Aufgabe:

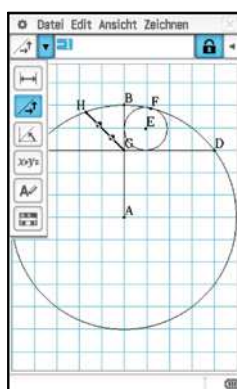
Gegeben sei ein Kreis  $K$  mit Radius  $R = 5$ , dem Mittelpunkt  $A$  und einer Sehne der Länge 8. Die Sehne werde vom Radius mittig geteilt. Dem rechten Teil zwischen Sehne und Kreisbogen werde der größtmögliche Kreis  $k$  einbeschrieben. Im linken Teil befinde sich das größtmögliche Quadrat repräsentiert durch seine Diagonale.

- Bestimme den Radius  $r$  des einbeschriebenen Kreises und die Seitenlänge  $a$  des Quadrates.

Konstruktions- und Lösungshinweise: Im Menü „Geometrie“ den Kreis  $K$ , seinen Radius  $AB$ , die Sehne  $CD$  und  $k$  zeichnen.



$K$  und  $k$  auswählen und Abstand auf 0 setzen. An freie Stelle tippen.  $CD$  und  $k$  auswählen und Abstand auf 0 setzen. An freie Stelle tippen. Diagonale zeichnen und Steigung auf -1 setzen.



- Bestimmen Sie Größe von Kreis und Quadrat in Abhängigkeit von der Sehnentlänge.

## Buchtipp

### Mathematik mit dem CASIO FX-991DE X

In diesem Werk sind viele Beispiele zum Einsatz des FX-991DEX im Unterricht zusammengetragen. Und dieser Taschenrechner entspricht allen Anforderungen<sup>1</sup> im Unterricht sehr gut: Er unterstützt beim Lösen vielfältiger Aufgaben und ermöglicht neue methodische Ansätze im Mathematikunterricht. Für beide Aspekte finden Sie zahlreiche Beispiele im vorliegenden Buch. Alle Beiträge sind aus dem Mathematikunterricht erwachsen und wurden schon vielfach mit Erfolg eingesetzt. Auch in Lehrerfortbildungen wurden sie eingesetzt, um die Einsatzmöglichkeiten des neuen Taschenrechners zu erfahren. Beim Vermitteln der verschiedenen Kompetenzen leistet er sehr gute Dienste; Beispiele für „Mathematisch modellieren“, „Probleme mathematisch lösen“ oder „Mathematisch argumentieren“ und andere finden Sie im vorliegenden Buch.



<sup>1</sup> Zulassungsrichtlinien der Bundesländer beachten.

<sup>2</sup> <http://www.wasan.jp/english>