

Wichtel Fatima liebt Weihnachten über alles. Jedes Jahr schmückt sie ihre Wohnung und den Arbeitsplatz mit Unmengen an Kerzen, Sternen, Schwibbögen, Pyramiden... Neben der weihnachtlichen Dekoration liebt sie aber auch die vielen Bräuche, die es in dieser Jahreszeit gibt.

Heute ist Fatima bei ihrem Freund Avi zu Besuch. Sie sind erst seit Kurzem befreundet und er möchte ihr einen Brauch seiner Familie zeigen. Auf dem Tisch vor ihnen liegt ein besonders aussehender Kreisel, auf dem die Buchstaben N, G, H und S stehen (siehe Bild). Avi erklärt: „In der dunklen Jahreszeit, wenn der Herbst in den Winter übergeht, feiert meine Familie ein besonderes 8-tägiges Fest. Dabei gibt es die Tradition, dass wir einen Kreisel verschenken und damit spielen. Diesen hier schenke ich dir.“



Fatima schaut sich interessiert den Kreisel an: „Danke! Und wie spielen wir jetzt damit?“ Avi antwortet: „Zuerst suchen wir uns ein paar Geldmünzen zusammen. Von den Münzen legen wir einige in die Mitte des Tisches und die anderen teilen wir unter uns auf und legen sie jeweils vor uns. Danach drehen wir abwechselnd den Kreisel. Wenn er umfällt, zeigt einer der vier Buchstaben nach oben. Und das hat jeweils eine andere Bedeutung:

- N bedeutet Nichts: Du gewinnst also nichts.
- G bedeutet Gut: Du gewinnst alle Münzen aus der Mitte.
- H bedeutet Halb: Du gewinnst die Hälfte der Münzen aus der Mitte, wenn die Anzahl der Münzen durch 2 teilbar ist. Ansonsten gewinnst du nichts.
- S bedeutet Schlecht: Du musst eine deiner Münzen in die Mitte legen.

Am Ende werden alle gewonnenen Münzen einem wohltätigen Zweck gespendet.“

Nach einigen Runden leuchten Fatimas Augen auf: „Das ist total verrückt! Der Kreisel fällt immer genauso, wie ich es vermute!“ Avi schmunzelt: „Ach ja? Dann beweise es!“

Fatima überlegt kurz und betrachtet den Kreisel aufmerksam: „Okay. In der Mitte liegen 24 Münzen. Ich wette, dass ich in einer der nächsten Runden genau 7 Münzen aus der Mitte gewinnen werde.“ Avi lacht auf: „Na dann mal los, du Kreisel-Flüsterin. Wir drehen weiter abwechselnd, du beginnst. Mal sehen, ob du das schaffst.“

Wie oft müssen die beiden mindestens drehen, damit Fatima in einem ihrer Züge genau 7 Münzen aus der Mitte gewinnen kann?

[Hinweis: Sie haben genügend Münzen in der Hand, um auch bei häufigem Drehen von „Schlecht“ noch weitere Münzen in die Mitte legen zu können.]

- a) 3-mal (Fatima 2-mal, Avi 1-mal)
- b) 5-mal (Fatima 3-mal, Avi 2-mal)
- c) 7-mal (Fatima 4-mal, Avi 3-mal)
- d) 9-mal (Fatima 5-mal, Avi 4-mal)

Diese Aufgabe wurde vorgeschlagen von:

Das „Mathe im Advent“-Team
Mathe im Leben gemeinnützige GmbH
facebook.com/matheimadvent

Lösung

Antwortmöglichkeit b) ist richtig: Sie müssen mindestens 5-mal drehen, damit Fatima in einem ihrer Züge genau 7 Münzen aus der Mitte nehmen kann.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, wie Fatima und Avi ihr Ziel nach 5-mal drehen erreichen können. Hier sind zwei Möglichkeiten dargestellt. Zur Erinnerung: Zu Beginn liegen 24 Münzen in der Mitte.

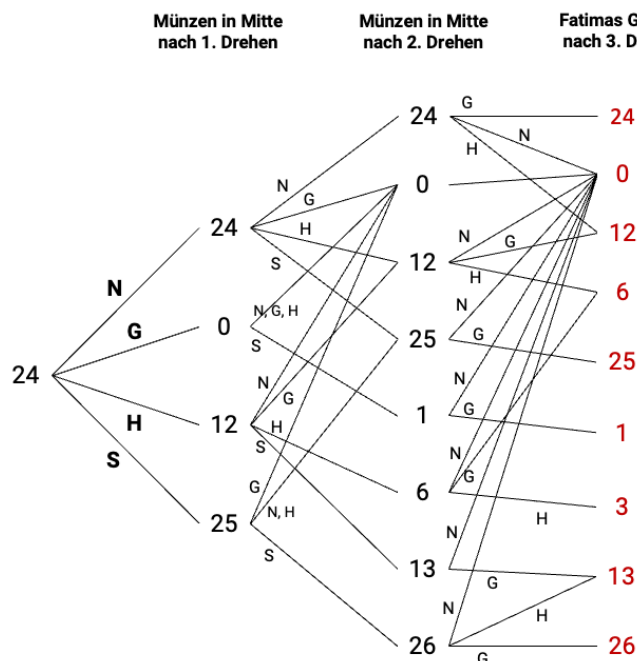
1. Halb – Fatima bekommt 12 Münzen. → Es liegen noch 12 Münzen in der Mitte.
2. Halb – Avi bekommt 6 Münzen. → Es liegen nun nur noch 6 Münzen in der Mitte.
3. Schlecht – Fatima legt eine Münze in die Mitte. → In der Mitte liegen nun 7 Münzen.
4. Nichts (Avi) – Es gibt keine Veränderungen. → Es liegen weiterhin 7 Münzen in der Mitte.
5. Gut – Fatima erhält die 7 Münzen aus der Mitte.

oder:

1. Schlecht – Fatima legt eine Münze in die Mitte. → Es liegen nun 25 Münzen in der Mitte.
2. Schlecht – Avi legt eine weitere Münze in die Mitte. → In der Mitte liegen 26 Münzen.
3. Halb – Fatima bekommt 13 Münzen. → In der Mitte liegen die restlichen 13 Münzen.
4. Schlecht – Avi legt erneut eine Münze in die Mitte. → Es liegen 14 Münzen in der Mitte.
5. Halb – Fatima erhält die Hälfte der Münzen. → Das sind 7 Münzen.

Da du mit 5 Zügen bereits zwei Möglichkeiten für Fatima gefunden hast, 7 Münzen zu bekommen, musst du nur noch prüfen, ob es vielleicht auch mit weniger als 5 Zügen geht. Deshalb kommt nur noch die Antwortmöglichkeit a), das Ziel mit nur 3-mal drehen zu erreichen, infrage. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, dass nachzuprüfen. Am einfachsten ist es, alle Möglichkeiten des 3-fachen Drehens durchzuspielen und dann zu schauen, ob eine Möglichkeit dabei ist, bei der Fatima im dritten Wurf 7 Münzen bekommt.

In dieser Grafik siehst du alle möglichen Spielverläufe mit drei Würfen. Die eingezeichneten Verbindungen (Kanten) entsprechen den möglichen Abfolgen der Züge.



In keiner der möglichen Zugfolgen kann Fatima im dritten Zug 7 Münzen bekommen. Somit kann die Antwortmöglichkeit a) nicht richtig sein. Antwortmöglichkeit b) muss demnach stimmen.

Blick über den Tellerrand: Chanukka – das jüdische Lichterfest

Fast 15 Millionen Menschen weltweit gehören dem *Judentum* an und feiern in der dunklen Jahreszeit das jüdische Lichterfest *Chanukka*. In diesem Jahr wurde das Fest vom 28. November bis zum 6. Dezember gefeiert. Avi erzählt in der Aufgabe seiner Freundin Fatima von einer Tradition in seiner Familie. Es handelt sich hierbei um ein traditionelles jüdisches Kinderspiel, das während des Chanukka-Fests gespielt wird.

Die Geschichte hinter Chanukka

Im 2. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung (v.u.Z.) lebten viele Menschen jüdischen Glaubens in *Judäa*, einem Gebiet am östlichen Rand des Mittelmeers. Das Gebiet stand in dieser Zeit unter der Herrschaft des griechisch-syrischen *Seleukidenreichs*. Die Seleukiden übten nicht das Judentum aus, sondern verehrten die griechischen Gottheiten. Im Jahr 167 v.u.Z. erließ der seleukidische Herrscher *Antiochos IV.* ein Gesetz und verbot es, den jüdischen Glauben und seine Traditionen auszuüben. Zudem wandelte er den Tempel in Jerusalem in ein Heiligtum für den griechischen Gott *Zeus* um. Daraufhin entbrannte ein Aufstand der jüdischen Bevölkerung.

Nach drei Jahren Kampf schafften es die *Makkabäer* – die Anführer des jüdischen Aufstands –, den Tempel zurückzuerobern. Zwei weitere Jahre später erlangten sie auch wieder ihr Recht auf freie Ausübung des jüdischen Glaubens zurück. Die Wiedereinweihung des Tempels im Jahr 164 v.u.Z. wird im Judentum heute noch mit dem *Tempelweihfest* (Chanukka) gefeiert.

Zur Wiedereinweihung des Tempels ist eine Geschichte überliefert. Nach dieser wurde bei der Rückeroberung nur *ein* unversehrter Ölkrug gefunden, mit dessen reinem Öl die Tempelleuchter entzündet wurden. Die Menge des Öls hätte eigentlich nur für einen Tag reichen können. Die Herstellung von neuem Öl nahm acht Tage in Anspruch. Wie durch ein Wunder erleuchtete das restliche Öl den Tempel jedoch für ganze acht Tage, bis das neue Öl fertig hergestellt war. Diese Geschichte ist auch der Ursprung des traditionellen Kerzenleuchters – der *Chanukkia* – der zum Chanukka-Fest in einer besonderen Reihenfolge mit Kerzen bestückt wird.

Das Dreidel-Spiel

In der Aufgabe ging es um ein Spiel mit einem vierseitigen Kreisel. Bei diesem Kreisel handelt es sich um den sogenannten *Dreidel*. Auf dem Dreidel stehen die vier hebräischen Buchstaben *Nun*, *Gimel*, *He* und *Schin*, deren Bedeutung „nichts“, „ganz“, „halb“ und „stell (ein)“ sehr ähnlich zur Bedeutung der Buchstaben auf Avis Kreisel ist. Diese Buchstaben sind auch die Anfangsbuchstaben des Satzes „Nes gadol haja scham“, der auf deutsch „Ein großes Wunder geschah dort“ bedeutet.

Für diese „Mathe im Advent“-Aufgabe haben wir die Spielregeln der Dreidel-Tradition etwas vereinfacht. Wie die traditionellen Regeln lauten und wie du dir selbst einen Dreidel basteln kannst, kannst du auf der Seite des [Jüdischen Museums Berlin](#) nachlesen.



Dreidel aus Holz mit hebräischen Schriftzeichen.

Wenn du noch mehr über das Chanukka-Fest erfahren möchtest, kannst du zum Beispiel auf den Seiten des [Zentralrats der Juden](#) und des [Jüdischen Museums Berlin](#) viele spannende Einblicke finden.