

Die LSGM-Aufgabe des Monats

Mai

Michael will herausfinden, aus welchem Stockwerk eines Wolkenkratzers er eine Kokosnuss werfen muss, damit diese beim Aufprall auf den Boden zerbricht. Um das herauszufinden, hat er drei Kokosnüsse gekauft. Das Hochhaus, das er zum Testen nutzen möchte, hat 32 Stockwerke. Hat Michael alle seine Kokosnüsse aus dem Hochhaus geworfen, so steigt er die Treppen herab und sammelt alle unversehrten Kokosnüsse vom Boden ein. Hat er keine unzerbrochene Kokosnuss mehr, bevor er herausgefunden hat, ab welchem Stockwerk die Nüsse brechen, so muss er aufgeben. Das richtige Stockwerk hat er erst ermittelt, wenn er weiß, dass eine Kokosnuss beim Werfen aus diesem Stockwerk zerbricht und beim Werfen aus dem Stockwerk direkt darunter nicht zerbricht. Michael hat sich zwei verschiedene Strategien überlegt:

1. Er wirft zuerst aus dem ersten Stockwerk, dann aus dem zweiten, dann dem dritten und so weiter eine Kokosnuss. Sobald eine Kokosnuss bricht, hat er so das richtige Stockwerk ermittelt.
 2. Er wirft zuerst auf halber Höhe, also aus Stockwerk 16 eine Kokosnuss. Je nachdem, ob sie zerbricht oder nicht wirft er danach eine Kokosnuss aus einem Stockwerk, das auf einem Viertel oder drei Vierteln der Höhe liegt, er wirft also immer eine Kokosnuss aus einem Stockwerk auf der halben Höhe der möglichen Stockwerke.
- a) Erstelle für beide Strategien je eine Tabelle, in der Du annimmst, dass Kokosnüsse ab dem 3., 11., 16. bzw. 32. Stockwerk zerbrechen. Gib für jeden dieser vier Fälle an, ob Michael mit der aktuellen Strategie das Stockwerk herausfindet, ab dem die Kokosnüsse bersten, wie oft er eine Kokosnuss werfen muss und wie viele seiner Kokosnüsse übrig bleiben.
- b) Gib alle Stockwerke an, die, falls Kokosnüsse ab ihrer Höhe zerbrechen, mit Michaels zweiter Strategie ermittelt werden können.
- c) Gib eine Strategie an, bei der Michael immer das richtige Stockwerk herausfindet und dafür nie mehr als 9 Würfe benötigt.

Die Aufgabe des Monats der *Leipziger Schülersgesellschaft für Mathematik* richtet sich an alle Schülerinnen und Schüler der 5. und 6. Klasse. Ihr bekommt jeden Monat eine Knobelaufgabe, dessen Lösung ihr bis zum Ende des Monats bei eurem Mathelehrer abgeben oder direkt einsenden könnt.

Die besten Schüler erwarten am Anfang des neuen Schuljahres tolle Preise! Weiterhin werden unter den besten Einsendungen jedes Monats zwei Büchergutscheine verlost!

Weitere Informationen findet ihr unter www.lsgm.de.

Nix wie Losrechnen!

Abgabe: bis **4. Juni 2021** beim Mathelehrer oder per Mail an aufgabe-des-monats@lsgm.de