

Die LSGM-Aufgabe des Monats

Oktober



Der Sultan möchte Münzen für eine neue Währung prägen lassen. Die wertvollste Münze soll *Taler* heißen und die mit dem geringsten Wert *Pfennig*. Es ist aber noch nicht entschieden, wie viele Pfennige ein Taler sein soll. Dazu wünscht sich der Sultan, dass für jeden Teiler dieser Zahl eine Münze mit dem entsprechenden Wert geprägt wird, ist zum Beispiel ein Taler 10 Pfennige wert, so werden 1-, 2- und 5-Pfennigmünzen hergestellt (und natürlich der Taler, der 10 Pfennig wert ist). Außerdem soll man, wenn man eine Anzahl von Pfennigen bezahlen will, die weniger als ein Taler wert ist, sowohl jede Münze höchstens einmal und auch höchstens zwei Münzen benötigen. Im Beispiel mit einem 10-Pfennig-Taler geht das nicht: Möchte man 4 Pfennige bezahlen, braucht man zwei gleiche Münzen; möchte man 8 Pfennige herausgeben, so braucht man drei oder mehr Münzen.

- Finde drei Pfennigwerte für einen Taler, die die Wünsche des Sultans erfüllen.
- Der Sultan hat einige passende Zahlen gefunden, sie sind aber alle kleiner als 7. Begründe, warum es keine größeren solchen Zahlen geben kann. *Hinweis:* Untersuche die größte Zahl von Pfennigen, die kein Taler ist und bedenke, was für die größten Teiler einer Zahl gilt.
- Der Sultan will nicht nur so kleine Münzen prägen und verzichtet darauf, dass man für jede zu bezahlende Pfennigzahl nur zwei Münzen braucht, nicht aber darauf, dass alle Münzen verschieden sein sollen. Nun, versichert der Hofmathematiker, gibt es unendlich viele solche Zahlen. Es gebe aber, wenn ein Pfennig nicht ebenso viel wert sein soll wie ein Taler, keine einzige ungerade solche Zahl. Warum gibt es keine?

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 **3. Nov. 2017** beim Mathelehrer oder an

Sonia Petschick
Oststraße 108
04317 Leipzig