

Die LSGM-Aufgabe des Monats

Juni



Daniela und Philipp probieren verschiedene Spiele aus. Bei dem ersten Spiel würfeln sie zweimal mit einem Würfel und addieren die beiden Zahlen. Wenn die Summe eine Primzahl ist, so gewinnt Daniela und sonst gewinnt Philipp.

a) Bei wie vielen der 36 Ausgangsmöglichkeiten gewinnt Daniela? Wer gewinnt somit häufiger, wenn das Spiel längere Zeit gespielt wird? Wer würde häufiger gewinnen, wenn Daniela bei ungeraden Summen gewinnt und Philipp bei geraden Summen? Lege deine Lösungswege dar.

Das zweite und dritte Spiel beginnt jeweils mit 100 Steinen. Daniela und Philipp nehmen abwechselnd in jedem Zug eine gewisse positive Anzahl von Steinen vom Stapel weg, wobei Philipp beginnt. Wer den letzten Stein entfernt, gewinnt das Spiel. Im zweiten Spiel darf Daniela pro Zug nur genau 1 oder 3 Steine wegnehmen und Philipp genau 1, 3 oder 7 Steine. Dabei darf man nicht mehr Steine wegnehmen, als sich auf dem Stapel befinden. Im dritten Spiel dürfen sie pro Zug beide eine Anzahl von 1 bis 9 Steine wegnehmen.

b) Begründe, dass im zweiten Spiel stets Daniela gewinnt, egal wie Daniela und Philipp spielen. Weise nach, dass Daniela im dritten Spiel stets so auf Philipps Züge reagieren kann, dass sie gewinnt. Beschreibe die Gewinnstrategie.

Im vierten Spiel beginnen sie nun mit zwei Stapeln mit je 99 Steinen. Philipp und Daniela dürfen nun in jedem Zug einen Stapel auswählen und von diesem Stapel eine Anzahl von 1 bis 9 Steine wegnehmen. Wer den letzten Stein von einem Stapel wegnimmt, bekommt einen Punkt. Wer die meisten Punkte hat, gewinnt. Wieder darf Philipp das Spiel beginnen.

c) Beschreibe eine Strategie mit der Daniela stets ein Unentschieden erreichen kann, unabhängig davon wie Philipp spielt. Weise nach, dass auch Philipp stets ein Unentschieden erzielen kann und lege eine Strategie dafür dar.

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 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. Juli 2013** beim Mathelehrer