

Die LSGM-Aufgabe des Monats

März



Maria hat vier Trinkgläser, welche ein Volumen von $0,4\ell$, $0,6\ell$, $0,9\ell$ bzw. $1,9\ell$ besitzen. Das größte Glas ist vollständig mit Wasser gefüllt, während die anderen Gläser leer sind. Sie möchte nun das Wasser so umgießen, dass sie stets die Wasserstände in den Gläsern kennt und kein Wasser verloren geht. Dazu gießt sie entweder so lange Wasser von einem Glas in ein anderes Glas bis das eine Glas leer ist oder das andere Glas voll ist. Schnell stellt sie fest, dass sie nur Glasinhalte (Wasservolumina in den Gläsern) erreichen kann, die Vielfache von $0,1\ell$ sind.

a) Wie kann Maria das Wasser umschütten, dass in einem Glas genau $1,0\ell$ Wasser sind? Wie kann sie erreichen, dass in zwei der Gläser genau $0,2\ell$ Wasser sind? Gib stets nach jedem Umgießen jeden Glasinhalt an.

Warum ist es nicht möglich das Wasser auf diese Weise umzugießen, dass in drei der vier Gläser genau $0,2\ell$ Wasser sind? Gib eine Begründung an!

Maria möchte nun bestimmte Glasinhalte in allen vier Gläsern erreichen, wobei für sie nicht relevant ist, welches Glas welchen Glasinhalt besitzt.

b) Wie kann Maria das Wasser umschütten, dass in zwei Gläsern genau $0,1\ell$ Wasser, in einem Glas $0,8\ell$ Wasser und damit im verbleibenden Glas $0,9\ell$ Wasser sind? Und wie erreicht sie, dass die Glasinhalte $0,3\ell$, $0,4\ell$, $0,5\ell$ und $0,7\ell$ sind? Gib stets nach jedem Umgießen jeden Glasinhalt an.

Maria bemerkt nun, dass sie tatsächlich jedes Vielfache von $0,1\ell$ (von $0,1\ell$ bis $1,8\ell$) als Glasinhalt in einem der Gläser erreichen kann.

c) Finde eine Begründung dafür, die möglichst auf deinen Lösungen aus a) und b) aufbaut!

Die Aufgabe des Monats der *Leipziger Schülergesellschaft für Mathematik* richtet sich an alle Schülerinnen und Schüler der 5. und 6. Klasse.

Ihr bekommt jeden Monat eine Knobelaufgabe, deren 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 **5. April 2022** beim Mathelehrer oder per E-Mail an aufgabe-des-monats@lsgm.de