

Die LSGM-Aufgabe des Monats

Juni



Sabrina und Alexander nehmen Bindfäden, überkreuzen diese und kleben jeweils die beiden zugehörigen Enden der Fäden zusammen. Damit bildet nun jeder Faden einen Ring. Sind diese geeignet verschlungen, so kann man keinen Faden von den anderen wieder entfernen, ohne einen Faden zu zerschneiden. In diesem Fall wollen wir von einer Verschlingung sprechen. Zwei Verschlingungen sind gleich, wenn sie sich durch Verformen der Ringe ineinander überführen lassen. Um die Verschlingungen auf Papier zu bringen, zeichnet man Fäden, die oberhalb verlaufen durchgängig und Fäden, die unterhalb verlaufen mit einer Lücke an dieser Stelle. Außerdem sollen sich keine drei Fäden an einer Stelle kreuzen (siehe Zeichnung).

a) Finde zwei verschiedene Verschlingungen, die beide aus zwei Ringen bestehen.

Sabrina bemerkt, dass sie manchmal, wenn sie einen Faden einer Verschlingung durchschneidet, nicht nur diesen entfernen kann, sondern sich auch andere Ringe von den restlichen Ringen wegbewegen lassen.

b) Finde für 3 Ringe eine Verschlingung derart, dass sich auch nach dem Zerschneiden eines beliebigen Ringes die anderen Ringe in einer Verschlingung befinden. Finde auch eine Verschlingung mit 3 Ringen derart, dass für genau eine Wahl des zerschnittenen Rings keine Verschlingung bei den verbleibenden Ringen übrig bleibt. Löse diese Aufgaben auch für 4 statt 3 Ringe.

c) Finde eine Verschlingung von 3 Ringen derart, dass sich nach dem Durchschneiden eines beliebigen Ringes alle Ringe auseinander bewegen lassen.

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, 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 **24. Juni 2016** beim Mathelehrer