

Die LSGM-Aufgabe des Monats

Februar



Julia bastelt Schneeflocken aus gleich großen Papierquadraten. Zunächst nimmt sie ein Quadrat und faltet es an einer Mittellinie, d.h. die Knickkante verbindet die Mittelpunkte zweier gegenüberliegender Kanten des Quadrats. Es entsteht ein Rechteck. Sie faltet dieses über die Mittellinie der langen Seiten, sodass ein kleines Quadrat entsteht. Das kleine Quadrat faltet sie über die Diagonale, sodass alle Seitenmittelpunkte des ursprünglichen Quadrats auf eine Ecke des entstehenden Dreiecks fallen. Nun schneidet sie von dem entstandenen Dreieck entlang einer beliebigen Kurve, die zwei der Seiten verbindet und durch keine Ecke geht, eine Ecke ab und faltet danach alles auseinander. Je nachdem welche Ecke entfernt wurde, entstehen zwei Arten von Schneeflocken oder ein Quadrat mit einem Loch.

a) Wie viele Symmetrieachsen besitzt eine solche Schneeflocke? Zeichne eine Schneeflocke mit den Symmetrieachsen auf und gib die Anzahl an.

Beschreibe eine weitere Möglichkeit Schneeflocken zu basteln, die sich in der Herstellungsweise nur durch die Faltungen unterscheidet. Die erste der drei Faltungen soll nun eine Faltung an einer Diagonale des Quadrats sein. Skizziere die Zwischenformen mit Faltkanten.

b) Woran kann man die zwei Arten von Schneeflocken, die im Ausgangstext beschrieben wurden, unterscheiden? Gib zwei Eigenschaften der Schneeflocken an, die unterschiedlich sind.

Kann man die Schneeflocken aus dem Ausgangstext von denen aus Aufgabenteil

a) mit gleichartiger Form unterscheiden? Schreibe zu den vier Arten jeweils auf, wie viele nicht durchschnittene Faltkanten nach oben bzw. unten zeigen.

c) Man betrachte nun Schneeflocken aus dem Ausgangstext bei denen die erwähnte Kurve möglicherweise Ecken hat und dann auch die Schneeflocke weitere Ecken besitzt. Skizziere zu beiden Schneeflockenarten jeweils eine Schneeflocke mit genau 12 Ecken und eine Schneeflocke mit genau 16 Ecken. Zeichne stets auch die zugehörigen Dreiecke mit der auszuschneidenden Kurve hinzu.

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 **28. Februar 2013** beim Mathelehrer