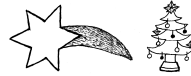


# Die LSGM-Aufgabe des Monats

## Dezember



Weihnachten steht vor der Tür. Viola und Dirk wollen ihr Zimmer dekorieren und Weihnachtssterne basteln. Dirk möchte vielfältige Formen finden, damit nicht jeder Stern gleich aussieht. Viola meint daraufhin, dass sie nicht jede beliebige Form nehmen sollten, schließlich soll man sie als Weihnachtssterne erkennen.

Sie einigen sich auf folgende Variante: Ein Weihnachtsstern ist eine Fläche (ohne Löcher), welche von Strecken begrenzt wird, sodass sich auf dem Rand der Fläche nach außen und innen ragende Ecken abwechseln.

(Eine Ecke ragt nach innen, wenn der Winkel innerhalb der Fläche größer ist als der Winkel, welcher außerhalb liegt. Andernfalls ragt sie nach außen.)

a) Welche der folgenden Figuren ist laut Dirk und Viola ein Weihnachtsstern? Beschreibe, was die anderen Figuren von einem Weihnachtsstern unterscheidet.



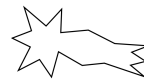
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

b) Wie viele Ecken kann ein solcher Weihnachtsstern besitzen? Zeichne zu allen möglichen Anzahlen bis 15 Ecken einen Beispielstern auf und begründe, dass es zu den anderen Eckenanzahlen keine Sterne gibt.

Da Dirk und Viola verschiedene Papiergrößen zur Verfügung haben, erhalten sie beim Basteln durch die gleiche Vorgehensweise die Sterne in verschiedenen Größen. Unterscheiden sich die Sterne nur in der Größe, aber nicht in der Form, heißen sie ähnlich.

Plötzlich bemerkt Viola, dass sie einen der Sterne nicht auf den ähnlichen Stern mit doppelter Fläche (also mit etwa 1,5-fachen Seitenlängen) legen kann, sodass der kleine Stern vollständig auf der Fläche des großen Sterns liegt.

c) Finde selbst zwei derartige ähnliche Sterne wie Viola und skizziere sie!

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, 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](http://www.lsgm.de).

**Nix wie Losrechnen!**

Abgabe: bis **22. Dezember 2023** beim Mathelehrer oder per E-Mail an

[aufgabe-des-monats@lsgm.de](mailto:aufgabe-des-monats@lsgm.de)