

Die LSGM-Aufgabe des Monats

Mai

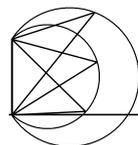


Tanja betrachtet den 5 m hohen Maibaum in der Mitte des Marktplatzes. Je mehr sie sich dem Maibaum nähert, desto schneller vergrößert sich der Winkel unter dem sie den Maibaum sieht, sodass sie immer mehr Einzelheiten erkennt. Sie stellt sich nun die Frage, wie sich der Sichtwinkel verändern würde, wenn sie kleiner oder größer wäre. Ihre Augenhöhe ist 1,50 m und sie steht 10 m vom Baum entfernt.

a) Zeichne die Situation im Maßstab 1:100 auf (d.h. 1 cm der Zeichnung entspricht 1 m in Realität) und miss den Sichtwinkel unter dem Tanja den Maibaum sieht.

Ihr großer Bruder Tim, welcher direkt bei ihr steht, gibt ihr nun folgenden Hinweis:

„Die Punkte von denen man den Baum unter den gleichen Winkeln sieht, liegen auf Kreisbögen, welche durch den Fuß und die Spitze des Baumes gehen. Je größer die Kreisbögen sind, desto kleiner ist der Winkel“ (siehe Skizze).



b) Definiere den Begriff Kreis in der folgenden Form: „Der Kreis mit dem Mittelpunkt M und Radius r ist die Menge aller Punkte der Ebene, welche ...“. Finde weitere Punkte (z.B. mit einem Winkelmesser), von denen aus der Sichtwinkel genauso groß wie der von Tanja ist und skizziere aus ihnen den zum Winkel gehörenden Kreisbogen. Fertige dazu eine neue Skizze an.

c) Sieht der etwas größere Tim den Maibaum unter einem größeren oder einem kleineren Winkel? Begründe deine Aussage mit dem Hinweis von Tim. Oberhalb von Tanja gibt es eine weitere Höhe in der man den Maibaum unter dem Winkel von Tanja sieht. Miss diese Höhe. Welcher Zusammenhang fällt dir zwischen dieser Höhe, der Augenhöhe von Tanja und der Größe des Maibaums auf?

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! Ab sofort werden unter den besten Einsendungen jedes Monats zwei Büchergutscheine verlost!

Weitere Informationen findet ihr unter www.lsgm.de.

Nix wie Losrechnen!

Abgabe: bis **1. Juni 2011** beim Mathelehrer