

# Die LSGM-Aufgabe des Monats

## November



An der Küste steht ein Leuchtturm mit 17 Fenstern. Das erste blickt nach Norden, das zweite nach Osten, das dritte nach Süden, das vierte nach Westen, das fünfte wieder nach Norden und so weiter. Der Höhenunterschied zwischen zwei Fenstern ist immer gleich. Der Abstand zwischen unterstem Fenster und Erdboden bzw. zwischen oberstem Fenster und Spitze ist jeweils ein anderer. Im Leuchtturm führt eine Wendeltreppe nach oben. Jedes Fenster liegt an dieser Wendeltreppe.

a) Eine Wendung der Wendeltreppe ist ein Abschnitt der Treppe, bei dem man genau einmal um das Zentrum gekreist ist. Wie viele Wendungen oder welcher Anteil einer Wendung der Wendeltreppe liegen zwischen zwei aufeinander folgenden Fenstern? Gebe die vier kleinsten Möglichkeiten an.

b) Jede Stufe der Wendeltreppe ist 25 Zentimeter hoch und jede Wendung hat 20 Stufen. Wie hoch ist der Turmabschnitt zwischen dem untersten und dem obersten Fenster für jede der Möglichkeiten aus a)?

Sonia läuft die Treppe von ganz unten bis ganz oben. Zunächst läuft sie zwei Stufen in einer Sekunde. Nach 40 Sekunden ist sie aber erschöpft und läuft nur noch halb so schnell. Sie braucht insgesamt sechs Minuten und 16 Sekunden. Wie hoch ist der Turm? Wie viele Wendungen hat die Treppe?

c) Welche der Möglichkeiten aus a) kommen immer noch für den Turm in Frage? Sonia sagt: „Nach dem letzten Fenster kamen nur noch acht Stufen, dann war ich oben angekommen.“ Wie hoch liegt das unterste Fenster für jede der verbliebenen Möglichkeiten?

Sonia läuft die Treppe zurück nach unten. Sie läuft wieder zwei Stufen in der Sekunde, bleibt nach vierzig Sekunden aber stehen, anstatt langsamer zu werden. „Bisher bin ich an fünf Fenstern vorbei gekommen“, denkt sie. Wie hoch liegt das unterste Fenster?

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! 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 **7. Dezember 2016** beim Mathelehrer