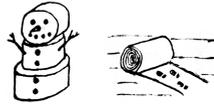


Die LSGM-Aufgabe des Monats

Januar



Alexandra baut einen Schneemann. Dazu rollt sie drei große Schneezylinder, die sie dann aufeinandersetzt. Bei dem ersten Zylinder merkt sie schnell, dass sie für jede weitere Umdrehung mehr Weg zurücklegen muss, da der Zylinder immer dicker wird. So legt sie für eine Umdrehung zunächst 35 cm zurück, für die nächste Umdrehung 40 cm und die darauffolgende Umdrehung 45 cm . Wir wollen davon ausgehen, dass dieser Unterschied stets 5 cm beträgt und der Radius des Zylinders pro Umdrehung um $0,8\text{ cm}$ zunimmt.

a) Berechne die Weglänge, die bei der neunten Umdrehung nach der Umdrehung mit 35 cm zurückgelegt werden muss. Berechne die Weglänge, die nach Abschluss der Umdrehung mit 35 cm während der neun darauffolgenden Umdrehungen zusammen zurückgelegt werden muss. Um wie viele Zentimeter hat der Radius während der neun Umdrehungen zugenommen?

b) Die wievielte Umdrehung führt Alexandra aus, wenn die Weglänge der Umdrehung 35 cm ist und die erste Umdrehung eine Weglänge von 5 cm hatte? Welchen Radius hat der Zylinder nach der Umdrehung mit 35 cm , wenn er vor der ersten Umdrehung einen Radius von 0 cm hatte? Welchen Weg hat der Zylinder insgesamt bis nach der Umdrehung mit einer Weglänge von 35 cm zurückgelegt? Bei der wievielten Umdrehung ist der Radius des Zylinders 32 cm ?

c) Lege eine Tabelle an, in denen für eine, zwei, vier, acht und sechzehn Umdrehungen die folgenden Werte angegeben sind: (1.) der zurückgelegte Weg während der Umdrehung, (2.) der Radius des Zylinders nach der Umdrehung und (3.) der zurückgelegte Weg aller Umdrehungen bis zu der Umdrehung (inklusive der Umdrehung selbst). Finde Faktoren, welche die Entwicklung der Werte beschreiben, wobei bei (3.) der Wert auf die nächsthöhere natürliche Zahl gerundet werden soll. Gib Vermutungen für die ungefähren Werte bei 32, 64 und 128 Umdrehungen an.

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 oder direkt einsenden 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.

Abgabe: bis **2. Februar 2021** beim Mathelehrer, an

Sonia Petschick
Ludwigstraße 65
04315 Leipzig

aufgabe-des-monats@lsgm.de oder an