



Klassenstufen 9 und 10

Bitte jeweils in Teams von 3 bis 5 Schülern bearbeiten. Die Bewertung hängt neben der Korrektheit auch von der Qualität der Begründungen und der Beschreibung der Lösungswege ab. Auch Ansätze werden belohnt.

Aufgabe 1:

An einem zylinderförmigen Bierglas, das eine Höhe von 16 cm und einem Umfang von 24 cm hat, sitzt auf der Innenseite, genau 2 cm über dem Boden, eine Spinne. Auf der direkt gegenüberliegenden Seite hat sich 2 cm vom oberen Rand entfernt auf der Außenseite des Glases eine Fliege niedergelassen. Die Spinne will die Fliege fressen und sie deshalb auf dem kürzesten Weg erreichen.

Skizziere den Weg, den die Spinne nehmen muss. Wie lang ist er? (die Wandstärke des Glases soll unberücksichtigt bleiben)

10 Punkte

Aufgabe 2:

Der Mathe-Lehrer schreibt eine natürliche Zahl n ($< 50\,000$) an die Tafel. Die Schüler bemerken, dass n durch die Zahlen 2 bis 13 teilbar ist.

Nach kurzem Nachdenken stellt der Lehrer fest: „ n ist durch genau zwei dieser zwölf Zahlen nicht teilbar. Diese beiden sind unmittelbar benachbart.“

Begründe mit Hilfe dieser Äußerungen, welche Zahl an der Tafel steht.

10 Punkte

Aufgabe 3:

Eine Insel wird zum einen Teil von Leuten bewohnt, die stets die Wahrheit sagen, zum anderen Teil von Leuten, die stets lügen. Insgesamt wohnen 2008 Menschen auf dieser Insel. Für jeden von ihnen trifft genau eine der folgenden Lieblingsbeschäftigungen zu; entweder singt dieser Mensch gern, oder er surft gerne im Internet oder er liest gern Märchen. Jedem Bewohner werden die folgenden 3 Fragen gestellt: 1. Singst du gern? 2. Surfst du gern im Internet? 3. Liest du gern Märchen? 1001 der Bewohner bejahen die erste, 707 die zweite und 505 die dritte Frage. Wie viele Lügner gibt es auf der Insel?

10 Punkte

Aufgabe 4:

- Wie kann man mit zwei Sanduhren mit 5 bzw. 8 Minuten Laufzeit ein 4-Minuten-Ei kochen?
- Gib eine Lösung an, so dass das Ei nach weniger als 15 Minuten gekocht ist!
- Man hat 2 Zündschnüre, die beide genau 1 Minute brennen. Sie brennen aber ungleichmäßig (also es gilt nicht, dass in 30 Sekunden eine Hälfte der Schnur verbrannt ist). Wie kann man damit genau 45 Sekunden abmessen?

10 Punkte

Viel Erfolg!