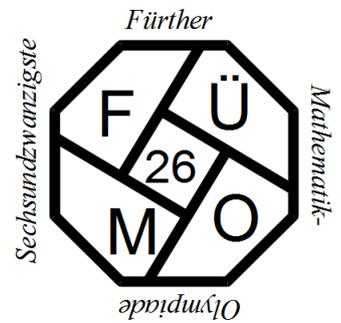


Sechszwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade

Klassenstufe 5

Die Aufgaben der 2. Runde

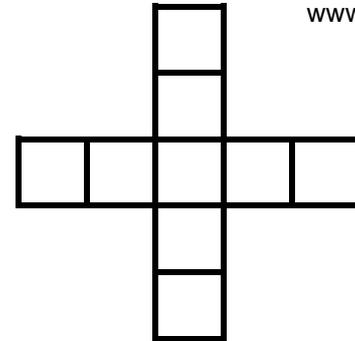


www.fuemo.de

Aufgabe 1 Das magische Kreuz mit der 36

Trage neun aufeinanderfolgende natürliche Zahlen so in die Felder ein, dass man sowohl waagrecht als auch senkrecht die Summe 36 erhält.

Untersuche, ob es noch andere neun aufeinanderfolgende natürliche Zahlen mit dieser Eigenschaft gibt.



Aufgabe 2 Besonders einsame Zahlen

Eine Zahl, die nur die Ziffern 0 und 1 enthält, heißt einsame Zahl. Beispiele: 11, 101, 1000.

Anja betrachtet nur diejenigen einsamen Zahlen, in denen sich an keiner Stelle ein Block von drei benachbarten Ziffern wiederholt.

Beispiele: Bei 1 010 001 sind alle Dreierblöcke verschieden: 101, 010, 100, 000 und 001.

Für die Zahl 101 011 trifft dies nicht zu, da der Block 101 zweimal vorkommt.

Bestimme die größte der von Anja betrachteten Zahlen.

Aufgabe 3 Rechteckriesen

Simon denkt sich zwei riesige Rechtecke mit den Seitenlängen 2016 m und 2017 m bzw. 2018 m und 2019 m.

a) Er legt die beiden Rechtecke im Kopf so aneinander, dass mit einem dritten Rechteck insgesamt wieder ein Rechteck entsteht.

Welche Seitenlängen könnte das dritte Rechteck haben? Gib alle Möglichkeiten an.

b) Nun denkt sich Simon die beiden Rechtecke so durch zwei andere Rechtecke ergänzt, dass ein möglichst großes Quadrat entsteht. Bestimme den Flächeninhalt des Quadrates.

Beachte: Zu einer vollständigen Lösung gehören die Angabe aller wesentlichen Zwischenschritte und vor allem **ausführliche Begründungen**.

Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 13.04.2018

Für jede Aufgabe **muss** ein gesondertes Blatt DIN A4 verwendet werden, das jeweils mit Namen, Klasse und Schule zu beschriften ist. Bitte hefte(t) die Lösungsblätter mit einer Büroklammer zusammen.

Den Lösungen ist folgender Abschnitt unterschrieben beizuheften:

✍

Ich nehme / Wir nehmen an der 2. Runde der 26. Fürther Mathematik-Olympiade (17/18) teil.

Vorname: _____ Name: _____ m w

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

Ich bestätige/ Wir bestätigen hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.

Unterschrift(en): _____