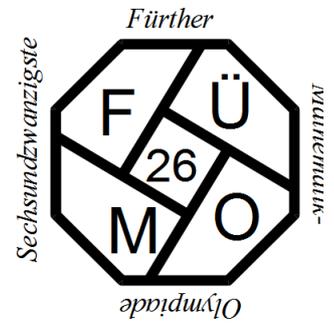


Sechszwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade



www.fuemo.de

Klassenstufe 6

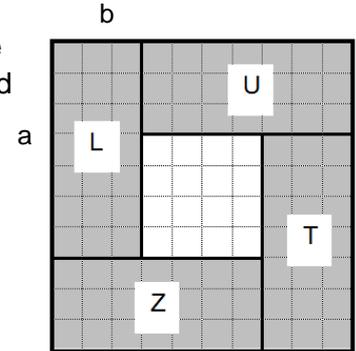
Die Aufgaben der 1. Runde

Aufgabe 1 LUTZ-Quadrate

Lutz schneidet vier gleich große Rechtecke L, U, T und Z aus und setzt sie wie in der Abbildung zu einem Quadrat zusammen. Die Seitenlängen a und b eines jeden Rechtecks sind dabei ganzzahlig und verschieden ($a > b$). Eine so entstandene Figur nennt er LUTZ-Quadrat.

In der Abbildung sieht man ein LUTZ-Quadrat mit der Seitenlänge 10.

- Begründe: Das innere Rechteck eines LUTZ-Quadrates ist ein Quadrat.
- Wie viele verschiedene LUTZ-Quadrate der Seitenlänge 10 gibt es?
- Wie viele verschiedene LUTZ-Quadrate der Seitenlänge 2017 gibt es?
- Gibt es ein LUTZ-Quadrat, bei dem der Flächeninhalt des großen Quadrates 36-mal so groß ist wie der Flächeninhalt des inneren Quadrates?



Aufgabe 2 Dreistellige Zebrazahlen

Eine natürliche Zahl mit mindestens drei Stellen heißt Zebra-Zahl, wenn man für ihre Darstellung nur zwei Ziffern verwendet, wobei nie gleiche Ziffern nebeneinander stehen. So sind zum Beispiel 373, 7070 und 4646464 Zebra-Zahlen.

- Wie viele dreistellige Zebra-Zahlen gibt es?
- Ermittle die Summe aller dreistelligen Zebra-Zahlen, ohne sie alle aufzuschreiben.

Aufgabe 3 Ali, Oli und Uli

Ali und Oli sind jetzt zusammen 13 Jahre alt. In einem Jahr werden Ali und Uli zusammen 20 Jahre alt sein, während Oli und Uli in zwei Jahren zusammen 29 Jahre alt sein werden.

Wie alt sind Ali, Oli und Uli in drei Jahren?

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

Letzter Abgabetermin für die 1. Runde ist der 28.11.2017

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 1. 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): _____