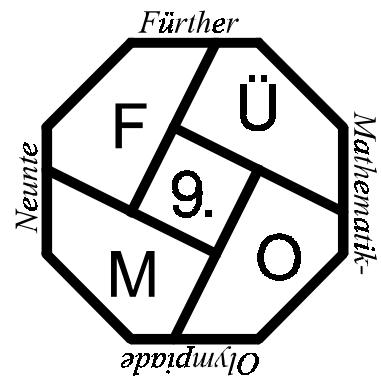


Neunte Fürther Mathematik-Olympiade

Klassenstufe 8
Die Aufgaben der 1. Runde



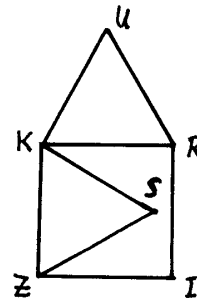
<http://www.fuemo.de>

Aufgabe 1:

Kann die Zahl $n = 10101\dots101$ mit insgesamt 2000 einzelnen Nullen zwischen je zwei Einsen eine Quadratzahl sein? Begründe!
(Tipp: Teilbarkeitsregeln)

Aufgabe 2:

ZIRK ist ein Quadrat. Die Dreiecke KRU und ZSK sind gleichseitig. Begründe: Der Punkt S liegt auf der Gerade UI.



Aufgabe 3:

Wie viele Lösungen hat folgende Gleichung?

$$\left[\frac{x}{10} \right] - \left[\frac{x}{11} \right] = 1; \quad x \in \mathbb{N}$$

Dabei bedeutet $[z]$ die größte ganze Zahl, die kleiner oder gleich z ist.
Beispiele: $[3,4] = 3$, $[4,7] = 4$, $[17] = 17$, $[-1,2] = -2$

Abgabeschluß beim betreuenden Lehrer ist der 29.11.2000 (1. Runde).

Für jede Aufgabe ist ein gesondertes Blatt DIN A4 zu verwenden, das mit Name, Klasse und Schule zu versehen ist. Zu einer vollständigen Lösung gehört die Angabe und Begründung aller wesentlichen Zwischenschritte.

Auf verwendete Literatur ist hinzuweisen. Die genauen Teilnahmebedingungen sind beim betreuenden Lehrer erhältlich. Den Lösungen ist der folgende Zettel beizufügen:

✂ -----
Ich nehme an der 9. Fürther Mathematik-Olympiade (2000/2001), Klassenstufe 8, 1. Runde teil.

Vorname, Name: _____

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

Ich bestätige hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.

Unterschrift: _____