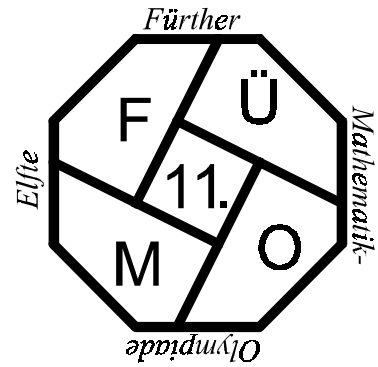


# Elfte Fürther Mathematik-Olympiade



<http://www.fuemo.de>

**Klassenstufe 7**  
**Die Aufgaben der 2. Runde**

## Aufgabe 1

Eine Summe von 49 positiven ganzen Zahlen hat den Wert 999.  
Die Zahl  $d$  ist der größte gemeinsame Teiler aller Summanden.  
Bestimme den größten Wert, den  $d$  haben kann, und gib eine mögliche Summe an!

## Aufgabe 2

Die Seitenmitten eines gegebenen Quadrats  $ABCD$  legen ein weiteres Quadrat  $EGIL$  fest.  
Wie kann man durch Falten das Quadrat  $ABCD$  in ein reguläres (d.h. die 8 Seitenlängen sind gleich lang und die 8 Innenwinkel sind gleich groß) Achteck  $EFGHIKLM$  verwandeln?  
Beschreibe und begründe dein Vorgehen!

## Aufgabe 3

Warum folgt aus  $N = 10\,000\,000\,001 = 10\,101\,010\,101 - 101\,010\,100$ , dass  $N$  keine Primzahl ist? Durch welche in ähnlicher Weise aus den Ziffern 0 und 1 aufgebaute Differenz lässt sich zeigen, dass  $Z = \underbrace{100\dots001}_{2003 \text{ Nullen}}$  keine Primzahl ist?

Abgabeschluss beim betreuenden Lehrer ist der 2.5.2003 (2. Runde).

**Für jede Aufgabe ist ein gesondertes Blatt DIN A4 zu verwenden, das mit Name(n), 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 / Wir nehmen an der 11. Fürther Mathematik-Olympiade (2002/2003), Klassenstufe 7, 2. Runde teil.

Vorname, Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_ Schule/Ort: \_\_\_\_\_

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

Unterschrift(en): \_\_\_\_\_