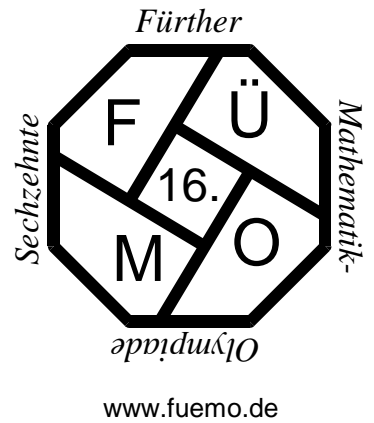


# Sechzehnte Fürther Mathematik-Olympiade



## Klassenstufe 5

## Die Aufgaben der 2. Runde

### Aufgabe 1

Iris legt mehrere Würfel unmittelbar nebeneinander in einer Reihe auf eine ebene Unterlage. Die Summe aller sichtbaren Augenzahlen bezeichnet sie mit  $S$ .

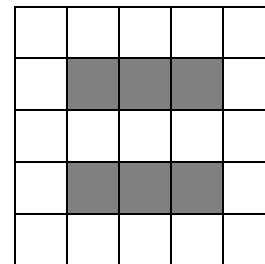
Die nebenstehenden Bilder zeigen als Beispiel eine Würfelreihe von vorne links und von hinten rechts mit  $S = 40$ .



- Wie könnte Iris jeweils zwei, drei oder vier Würfel so nebeneinander legen, damit  $S$  maximal wird? Wie groß ist  $S$  in jedem dieser Fälle?
- Welchen größten Wert für  $S$  könnte Iris bei 2008 nebeneinander liegenden Würfeln erhalten?
- Iris möchte möglichst wenige Würfel so in eine Reihe legen, dass genau 2008 Augen sichtbar werden. Wie viele Würfel bräuchte sie und wie könnte sie diese anordnen?

### Aufgabe 2

In die freien Felder der nebenstehenden Figur sollen die Zahlen 1, 2, 3, 4, ... 18, 19 so eingesetzt werden, dass der Summenwert  $S$  in jeder der drei waagrechten Zeilen und in jeder der beiden senkrechten Spalten jeweils gleich ist.



- Bestimme eine Lösung für den Summenwert  $S = 43$ .
- Warum kann es für  $S = 42$  keine Lösung geben?

### Aufgabe 3

Aus allen zehn Ziffern 0, 1, 2, 3, ... 9 werden fünf zweistellige Zahlen gebildet. Dann wird die Summe von vier dieser Zahlen durch die fünfte Zahl dividiert.

- Zeige: Der Quotient kann niemals den Wert 1 haben.
- Bestimme zum Divisor 90 die restlichen vier Zahlen so, dass der Quotient eine möglichst kleine natürliche Zahl ist.
- Bestimme die fünf Zahlen so, dass der Quotientenwert eine möglichst große natürliche Zahl ist.

**Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 16.04.2008**

Für jede Aufgabe **muss** ein gesondertes Blatt DIN A4 verwendet werden, das jeweils mit Namen, Klasse und Schule zu beschriften ist. Bitte heftet die Lösungsblätter mit einer Büroklammer zusammen. Zu einer vollständigen Lösung gehören die Angabe aller wesentlichen Zwischenschritte und vor allem **ausführliche Begründungen**.

Den Lösungen ist folgender Abschnitt unterschrieben beizuheften:

✂ .....

Ich nehme / Wir nehmen an der 2. Runde der 16. Fürther Mathematik-Olympiade (07/08) teil.

Vorname: \_\_\_\_\_ Name: \_\_\_\_\_ m  w

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

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

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