



# Zwölfte Fürther Mathematik Olympiade

## Klassenstufe 5

## Die Aufgaben der 2. Runde

### Aufgabe 1:

Anja und Iris möchten sich vier Liter Apfelsaft teilen, den sie von einem Bauern in einem 4-Liter-Gefäß erhalten haben. Außer einem 2,5-Liter-Gefäß und einem 1,5-Liter-Gefäß steht ihnen sonst keine weitere Messvorrichtung zur Verfügung. Wie gehen sie vor, wenn sie so wenig wie möglich umgießen wollen?

### Aufgabe 2:

Anja sucht nach allen natürlichen Zahlen, die bei Division durch 2 den Rest 0, bei Division durch 7 den Rest 2 und bei Division durch 5 den Rest 4 lassen. Dann schreibt sie diese Zahlen aufsteigend der Größe nach auf.

Wie lautet die 29. Zahl in Anjas Zahlenfolge? Begründe deine Antwort!

### Aufgabe 3:

Anja zerlegt die Zahl **2004** in drei Summanden, bildet dann das Produkt dieser Zahlen und stellt fest, dass das Ergebnis eine gerade Zahl ist.

Beispiel:  $2004 = 2 + 2 + 2000$ ;  $2 \cdot 2 \cdot 2000 = 8000$ ; 8000 ist eine gerade Zahl.

Anja behauptet nun: Wenn man die Zahl **2004** irgendwie als Summe von drei natürlichen Zahlen schreibt, so ergibt das Produkt dieser drei Zahlen **immer** eine gerade Zahl.

Ihre Schwester Iris probiert das Gleiche mit vier Summanden und behauptet nach mehreren Versuchen: Wenn man die Zahl **2004** als Summe von vier natürlichen Zahlen schreibt, so ergibt das Produkt dieser vier Zahlen auch **immer** eine gerade Zahl.

Zeige, dass Anja Recht, Iris aber Unrecht hat.

## Abgabeschluss beim betreuenden Lehrer ist der 23.4.2004 (2. Runde).

Für jede Aufgabe ist ein gesondertes Blatt DIN A4 zu verwenden, das mit Name, Klasse und Schule zu versehen ist. Gib deine Überlegungen und alle Zwischenschritte an und begründe sie. Ergebnisse allein genügen nicht!

Auf verwendete Literatur ist hinzuweisen. Die genauen Teilnahmebedingungen sind beim betreuenden Lehrer erhältlich. Füge/Fügt bitte den Lösungen den folgenden Abschnitt unterschrieben bei.



Ich/Wir nehme/n an der 12. Fürther Mathematik Olympiade (2003/2004), Klassenstufe 5, 2. Runde teil.

Vorname/n, Name/n (max. zwei): \_\_\_\_\_

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

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

Unterschrift/en: \_\_\_\_\_