

# Siebenundzwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade



**Klassenstufe 5**

## Die Aufgaben der 2. Runde

### Aufgabe 1 Zahlen im Quadrat

In die 16 Felder des Quadrats sollen die Zahlen 1, 2, 3, 4 oder 5 so eingetragen werden, dass

- (1) jede Zeile und jede Spalte nur verschiedene Zahlen enthält,
- (2) die Zahlen 2, 3 und 4 jeweils genau dreimal im dem Quadrat vorkommen und
- (3) die Zahlen in jeder Zeile und Spalte die angegebenen Summenwerte haben.

- a) Wie oft kommt in dem Quadrat die Zahl 1, wie oft die Zahl 5 vor?
- b) Leite eine mögliche Lösung für das Quadrat her.

				10
				11
				12
				13
10	11	12	13	

### Aufgabe 2 Das Produkt FÜMO

Simon hat sich das folgende Buchstabenrätsel ausgedacht:

$$FU \cdot E = MO$$

Dabei soll wie immer gelten: Jeder Buchstabe steht für eine bestimmte Ziffer, verschiedene Buchstaben stehen für verschiedene Ziffern.

- a) Es stehen nur die Ziffern 1, 2, 3, 4 und 5 zur Verfügung.  
Zeige: Es gibt genau eine Lösung.
- b) Bestimme alle Lösungen, wenn nur die Ziffern 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 zur Verfügung stehen.

### Aufgabe 3 Zusammensetzen folgsamer Rechtecke

Ein Rechteck heißt *folgsam*, wenn seine Seitenlängen natürliche Zahlen sind und eine Seite um 1 LE größer ist als die andere.

Tina sucht nach Rechtecken, die sich aus genau vier verschiedenen folgsamen Rechtecken, darunter das 3x4-Rechteck, vollständig und ohne Überlappung zusammensetzen lassen.

- a) Tina findet ein 10x15-Rechteck. Zeichne eine zugehörige Zerlegung (1 LE = 1 Kästchenlänge).
- b) Tina findet weitere fünf verschieden große Rechtecke mit obiger Eigenschaft und einer maximalen Seitenlänge von 15 LE. Zeichne jedes dieser Rechtecke mit der zugehörigen Zerlegung.

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

Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 3.05.2019

Für jede Aufgabe **mus**s 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 2. Runde der 27. Fürther Mathematik-Olympiade (18/19) teil.

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

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

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

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