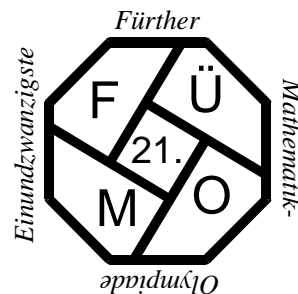


# Einundzwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade



## Klassenstufe 5

### Die Aufgaben der 1. Runde

#### Aufgabe 1 Gerechte Teilung

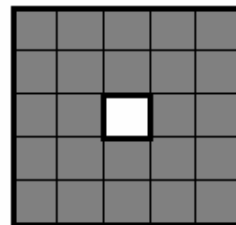
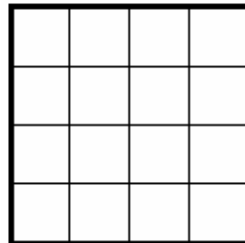
Anja möchte

- ein 4x4-Quadrat
- ein 5x5-Quadrat, dem das mittlere Feld fehlt (graue Fläche)

längs der Linien in jeweils vier Teile gleicher Größe und gleicher Form zerschneiden.

Im Fall a) findet Anja 6 verschiedene, im Fall b) 7 verschiedene Zerlegungen.

Findest du ebenso viele? Zeichne sie. (Durch Spiegelung und Drehungen einer Lösung entstandene Zerlegungen werden dabei nicht neu gezählt.)



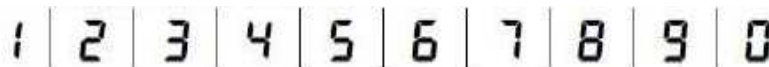
#### Aufgabe 2 Streichhölzelei

Iris legt mit 41 Streichhölzern das folgende Zahlenbild:

$$179 + 118 = 355$$

- Simon darf höchstens zwei Streichhölzer umlegen, damit eine richtige Gleichung entsteht. Er findet vier verschiedene Möglichkeiten. Du auch? Gib sie an.
- Julia will die Zahlenfigur mit möglichst wenigen Streichhölzern so ergänzen, dass eine richtige Gleichung entsteht. Zeige ihr, wie das geht.

Die Streichholzziffern dürfen nur die folgende Form haben:



Bei allen Aufgaben soll das

Gleichheitszeichen nicht verändert werden.

#### Aufgabe 3 Dreisame Zahlen

Mia nennt eine natürliche Zahl (nicht 0) *dreisam*, wenn in ihrer Dezimaldarstellung nur die Ziffern 0 oder 3 oder beide vorkommen. Beispiele: 33, 300, 330, 33303.

- Mia schreibt alle dreisamen Zahlen auf, die kleiner als 10000 sind. Wie viele sind es?
- Wie viele zehnstellige dreisame Zahlen gibt es?
- Begründe, warum eine dreisame Zahl keine Quadratzahl sein kann. (Tipp: Betrachte die Endziffern.)

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

Letzter Abgabetermin für die 1. Runde ist der 26.11.2012

Für jede Aufgabe **muss** 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 1. Runde der 21. Fürther Mathematik-Olympiade (12/13) teil.

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

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

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

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