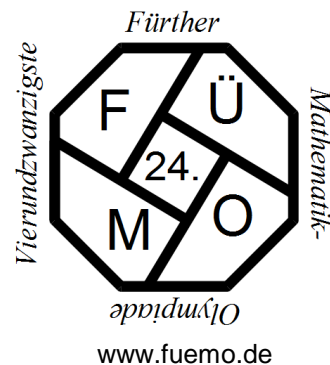


# Vierundzwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade

**Klassenstufe 5**

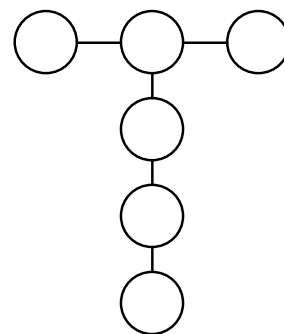
**Die Aufgaben der 1. Runde**



## Aufgabe 1 Das magische T

Anja möchte sechs aufeinanderfolgende Zahlen in die Kreise einsetzen. Dabei soll der Summenwert der Zahlen, die auf einer geraden Linie liegen, jeweils gleich sein.

- Zeige: Für die Zahlen 3 bis 8 gibt es eine Lösung.
- Finde weitere fünf Lösungen mit mindestens einer anderen Zahl.
- Begründe genau, warum es keine weiteren Lösungen geben kann.



## Aufgabe 2 Bootspartie

Die Klassen 5a und 5b mit 27 bzw. 29 Schülern machen eine Bootstour. An der Anlegestelle „entern“ die Schüler alle vier Boote. Die Lehrer stellen fest, dass die Boote ungleichmäßig besetzt sind. Deshalb müssen sieben Kinder vom 1. Boot ins 2. und ein Kind vom 2. ins 4. umsteigen.

Vom 3. Boot gehen zwei Kinder ins 1. und zwei Kinder ins 4. Boot.

Wie viele Kinder saßen ursprünglich in jedem Boot? Überprüfe dein Ergebnis.

## Aufgabe 3 Ähnliche Zahlen

Lutz nennt zwei verschiedene natürliche Zahlen *ähnlich*, wenn beide Zahlen von jeder Ziffer dieselbe Anzahl enthalten. **Beispiel:** 1020 und 2010 sind ähnlich, da beide die 0 genau zweimal, die 1 und die 2 genau einmal, alle anderen keinmal enthalten.

*Übrigens:* Eine mehrstellige Zahl beginnt nie mit der Ziffer 0.

- Wie viele Zahlen sind zu 2015 ähnlich?
- Zu welchen vierstelligen Zahlen gibt es keine ähnlichen Zahlen?
- Die Zahl 343 hat die Eigenschaft, dass genau zwei weitere Zahlen zu ihr ähnlich sind. Wie viele dreistellige Zahlen haben außer 343 noch diese Eigenschaft?

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

**Letzter Abgabetermin für die 1. Runde ist der 01.12.2015**

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 24. Fürther Mathematik-Olympiade (15/16) teil.

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

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

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

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