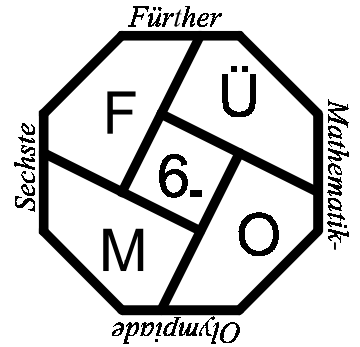


# Sechste Fürther Mathematik-Olympiade



Klassenstufen 5 / 6

## Die Aufgaben der 2. Runde

### Aufgabe 1:

Ein Buch hat **1998 Seiten**. Wie viele Ziffern benötigt man insgesamt zum fortlaufenden Nummerieren aller Seiten?

Wie viele Seiten hat ein zweites Buch, für dessen Seiten man genau **1998 Ziffern** benötigt?

### Aufgabe 2:

Franz soll aus **acht** nebeneinanderliegenden Münzen in vier Zügen vier Paare von je zwei aufeinanderliegenden Münzen herstellen. Ein Zug besteht darin, eine ausgewählte Münze so auf eine zweite Münze zu legen, dass die ausgewählte Münze dabei **genau zwei andere Münzen** (zwei einzelne oder ein Paar) **überspringt**. Gib Franz einen möglichen Lösungsweg an.



Nachdem Franz eine Lösung für acht Münzen weiß, soll er aus **1998** nebeneinanderliegenden Münzen in der oben beschriebenen Weise 999 Paare bilden. Beschreibe ein einfaches Verfahren, wie Franz dabei vorgehen könnte.

### Aufgabe 3:

Für eine natürliche Zahl  $n$  gilt:  $n = 2^{1998} + 3^{1998} + 5^{1998}$ .

Bestimme die Einerziffer der Zahl  $n$  im Dezimalsystem und gib deine Überlegungen dazu an.

Abgabeschluß beim betreuenden Lehrer ist der 15. 5. 1998 (2. Runde).

**Für jede Aufgabe ist ein gesondertes Blatt DIN A4 zu verwenden, das mit Namen, Klasse und Schule zu versehen ist.**

**Zu einer vollständigen Lösung gehört die Angabe und Begründung aller wesentlichen Zwischenschritte.** Auf verwendete Literatur ist hinzuweisen. Die genauen Teilnahmebedingungen sind beim betreuenden Lehrer erhältlich.

Den Lösungen ist der folgende Zettel beizufügen:

✂-----

Ich nehme an der 6. Fürther Mathematik-Olympiade (1997/98), Klassenstufen 5/6, 2. Runde teil.

Vorname, Name: \_\_\_\_\_

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

Ich bestätige hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.

Unterschrift: \_\_\_\_\_