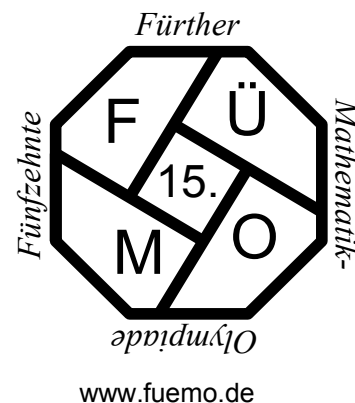


# Fünfzehnte Fürther Mathematik-Olympiade



## Klassenstufe 7 Die Aufgaben der 1. Runde

### Aufgabe 1 (5 Punkte)

Fertige dir, z.B. aus Trinkhalmen, neun Stäbchen mit den Längen 1 cm, 2 cm bis 9 cm an. Versuche dann, mit ihnen Quadrate zu legen, ohne ein Stäbchen zu zerstören.

- Zeige: Man kann kein Quadrat aus allen neun Stäbchen legen!
- Warum gibt es kein Quadrat, bei dem eine Quadratseite aus drei Stäbchen besteht?
- Gib alle Möglichkeiten an, mit welchen der neun Stäbchen man ein Quadrat legen kann!

### Aufgabe 2 (5 Punkte)

Auf einem Tisch liegen fünf Karten. Auf jeder Karte steht eine beliebige positive ganze Zahl. Zeige: Man kann immer drei Karten so auswählen, dass die Summe der drei Zahlen ein Vielfaches von 3 ist.

### Aufgabe 3 (5 Punkte)

Ein "Hasenhaken" bestehe daraus, dass man in einem Punktgitter in einer Richtung um drei Einheiten und in der dazu senkrechten Richtung um zwei Einheiten fortschreitet. Zeige, dass man mit solchen "Hasenhaken" jeden Gitterpunkt erreichen kann. (Eine Einheit ist die kleinste Entfernung zweier verschiedener Gitterpunkte.)

Letzter Abgabetermin für die 1. Runde ist der 23.11.2006

Für jede Aufgabe *muss* ein gesondertes Blatt DIN A4 verwendet werden, das jeweils mit Namen, Klasse und Schule zu beschriften ist. Bitte heftet die Lösungsblätter mit einer Büroklammer zusammen. Zu einer vollständigen Lösung gehören die Angabe aller wesentlichen Zwischenschritte und vor allem **ausführliche Begründungen**. Den Lösungen ist folgender Abschnitt unterschrieben beizuheften:

Ich nehme / Wir nehmen an der 1. Runde der 15. Fürther Mathematik-Olympiade (2006/2007) für die 7. Klasse teil:

Vorname(n), Name(n): \_\_\_\_\_

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

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

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