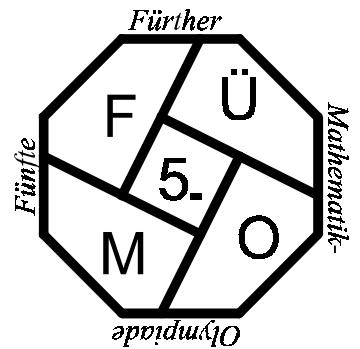


# Fünfte Fürther Mathematik-Olympiade



## Klassenstufen 5 / 6 Die Aufgaben der 1. Runde

### Aufgabe 1:

Mr. Glovemaker steht vor einem Wäschekorb, in dem sich – völlig ungeordnet – 16 Paar weiße und 16 Paar schwarze Handschuhe befinden. Es ist vollkommen dunkel, Mr. Glovemaker kann aber durch Befühlen eines Handschuhs erkennen, ob es sich um einen linken oder rechten Handschuh handelt.

Mr. Glovemaker benötigt dringend ein Paar passende Handschuhe.

Wie viele Handschuhe muß Mr. Glovemaker bei richtiger Auswahl *mindestens* mitnehmen, damit sich darunter *mit Sicherheit* mindestens ein Paar *einfarbige* Handschuhe befindet?

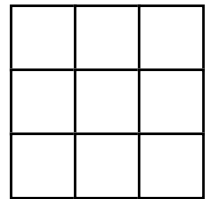
Die Antwort ist vollständig zu begründen.

### Aufgabe 2:

In dem nebenstehenden 3x3-Quadrat-Gitter lassen sich insgesamt 14 Quadrate verschiedener Größe aufspüren, wenn man *alle* Quadrate betrachtet, die sich längs der Linien zeichnen lassen.

Wie viele solcher Quadrate findet man in einem 8x8-Quadrat-Gitter?

Die Antwort ist herzuleiten und zu begründen.



### Aufgabe 3:

Unter der *Quersumme* einer Zahl versteht man die Summe ihrer Ziffern, unter dem *Querprodukt* einer Zahl das Produkt ihrer Ziffern.

So hat z. B. die Zahl 126 die Quersumme  $1+2+6=9$  und das Querprodukt  $1 \cdot 2 \cdot 6 = 12$ .

Bestimme alle natürlichen Zahlen, die die Quersumme 12 und das Querprodukt 14 haben und außerdem noch durch 16 teilbar sind.

Abgabeschluß beim betreuenden Lehrer ist der 18.12.1996 (1. 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 5. Fürther Mathematik-Olympiade (1996/97), Klassenstufen 5/6, 1. Runde teil.

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

Klasse: \_\_\_ Schule: \_\_\_\_\_

Ich bestätige hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.

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