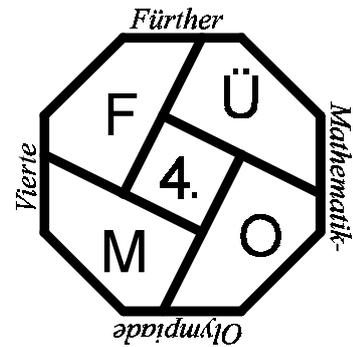


Vierte Fürther Mathematik-Olympiade



Klassenstufen 5 / 6 Die Aufgaben der 2. Runde

Aufgabe 1:

Die Seiten eines dicken Buches werden fortlaufend, beginnend mit Seite 1, durchnummeriert. Dabei werden 6877 Ziffern benötigt. Wie viele Seiten hat das Buch?

Aufgabe 2:

Bei der Essensausgabe in einer Schule stehen genau sieben Schüler in einer Reihe hintereinander. Olaf stellt fest:

- (1) Kein Mädchen steht unmittelbar vor einem anderen Mädchen.
- (2) Genau einer der Jungen steht unmittelbar zwischen zwei Mädchen.
- (3) Genau eines der Mädchen steht unmittelbar zwischen zwei Jungen.
- (4) Genau einmal kommt es vor, daß drei Jungen unmittelbar hintereinander stehen.

Finde alle Möglichkeiten für die Reihenfolge von Jungen und Mädchen! Erkläre, warum es alle Möglichkeiten sind.

Aufgabe 3:

a) Gib eine Lösung des folgenden Kryptogramms an.

$$\begin{array}{r}
 \boxed{6} \boxed{4} \boxed{6} : \boxed{} \boxed{9} = \boxed{} \\
 \underline{} \\
 \boxed{1} \boxed{} \boxed{} - \overset{\cdot}{\boxed{2}} \boxed{0} = \boxed{} \boxed{0} \boxed{} \\
 \underline{} \\
 \boxed{} \boxed{} \boxed{} - \boxed{} \boxed{} \boxed{} = \boxed{} \boxed{} \boxed{0}
 \end{array}$$

b) Gib alle Lösungen des folgenden Kryptogramms an und weise nach, daß keine weiteren Lösungen existieren!

$$\begin{array}{r}
 \boxed{6} \boxed{4} \boxed{6} : \boxed{} \boxed{9} = \boxed{} \\
 \underline{} \\
 \boxed{} \boxed{} \boxed{} - \overset{\cdot}{\boxed{}} \boxed{0} = \boxed{} \boxed{0} \boxed{} \\
 \underline{} \\
 \boxed{} \boxed{} \boxed{} - \boxed{} \boxed{} \boxed{} = \boxed{} \boxed{} \boxed{0}
 \end{array}$$

(Hinweis: Ein solches Kryptogramm lösen heißt, die leeren Felder so mit Ziffern zu füllen, daß jede der angegebenen Rechenaufgaben richtig gelöst ist. Dabei darf die erste Ziffer einer Zahl nie Null sein.)

Abgabeschluß beim betreuenden Lehrer ist der 22.4.1996 (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 4. Fürther Mathematik-Olympiade (1995/96), Klassenstufen 5/6, 2. Runde teil.

Vorname, Name: _____

Klasse: ___ Schule: _____

Ich bestätige hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.

Unterschrift: _____