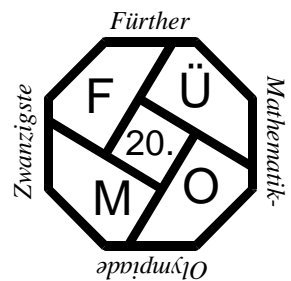


Zwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade



www.fuemo.de

Klassenstufe 7

Die Aufgaben der 1. Runde

Aufgabe 1 Straßenzahlen

Wählt man aus den Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 eine Anzahl n ($2 \leq n \leq 9$) aufeinander folgender Ziffern aus und bildet mit diesen (in beliebiger Reihenfolge) eine n -stellige Zahl, so nennt man die Zahl eine S-Zahl (eine "Straße"). Z.B. sind 98, 132 und 3254 S-Zahlen, 24, 112 und 2648 aber keine.

- Bestimme die Anzahl der n -stelligen S-Zahlen in Abhängigkeit von n ($2 \leq n \leq 9$).
Wie viele S-Zahlen gibt es insgesamt?
- Zeige:** Eine vierstellige S-Zahl ist durch 3 teilbar, wenn ihre größte Ziffer durch 3 teilbar ist.

Aufgabe 2 Parkett

Sieben kongruente Rechtecke bestimmen ein größeres Rechteck mit dem Flächeninhalt 336 cm^2 (vgl. Abb.).

Welchen Umfang hat es?



Aufgabe 3 Zahlenmonster

Anna hat in den Ferien den Wälzer Queri Potter und das Zahlenmonster mit 655 Seiten gelesen. Als zahlenbegeisterte Schülerin fragt sie sich nach der Lektüre:

- Wie viele Ziffern braucht man eigentlich für alle Seitenzahlen von 1 bis 655?
- Welche Summe ergibt sich, wenn man alle Ziffern dieser Seitenzahlen addiert?
(Verwende kein Computerprogramm, sondern stelle geschickte Überlegungen an!)
- Auf welcher Seite befindet sich ein Leser, wenn die Ziffernsumme bis einschließlich dieser Seitenzahl 2233 beträgt?

Letzter Abgabetermin für die 1. Runde ist der 28.11.2011

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

Den Lösungen ist folgender Abschnitt unterschrieben beizuheften:

[Handwritten signature]

Ich nehme / Wir nehmen an der 1. Runde der 20. Fürther Mathematik-Olympiade (11/12) teil.

Vorname: _____ Name: _____ m w

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

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

Unterschrift(en): _____