

Neunundzwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade

Klassenstufe 5

Die Aufgaben der 2. Runde



www.fuemo.de

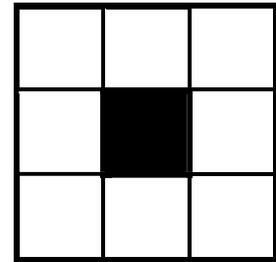
Aufgabe 1 Besondere Eckfelder

Paula möchte in die acht Felder des nebenstehenden Quadrates die Zahlen von 1 bis 8 so eintragen, dass die Summe der Zahlen in der 1. Zeile, der 3. Zeile, der 1. Spalte und der 3. Spalte jeweils denselben Wert S hat.

Paula findet eine Lösung und stellt fest, dass die Summe der Zahlen in den Eckfeldern durch 4 teilbar ist.

Zeige: Dies ist für jede Lösung gültig.

Gib eine Lösung sowohl für $S = 12$ als auch für $S = 13$ an.



Aufgabe 2 Eigenschaften von 2021

Die Zahl 2021 hat folgende Eigenschaften:

- (1) Sie ist vierstellig.
 - (2) Streicht man die letzten beiden Ziffern, ist die verbleibende Zahl durch 5 teilbar.
 - (3) Streicht man die ersten beiden Ziffern, ist die verbleibende Zahl durch 7 teilbar.
- a) Wie viele Zahlen haben außer der 2021 noch diese Eigenschaften?
b) Wie viele davon sind durch 3 teilbar?

Aufgabe 3 Lauter Lügner?

Nach einem hitzigen Fußballspiel hat die Polizei elf Randalierer vorläufig festgenommen. Auf dem Polizeirevier erklärt der erste: „Von mir erfährt keiner etwas, und die anderen lügen alle.“ Da erwidert der Zweite: „Der Erste lügt.“ Der Dritte behauptet, dass der Zweite lüge. Genauso erklären alle anderen nacheinander, dass der Vorredner lügt. Bestimme die Anzahl der Lügner unter den Randalierern.

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

Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 14.04.21

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.

Den Lösungen ist folgender Abschnitt unterschrieben beizuheften:

✍

Ich nehme / Wir nehmen an der 2. Runde der 29. Fürther Mathematik-Olympiade (20/21) teil.

Vorname: _____ Name: _____ m w

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

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

Unterschrift(en): _____