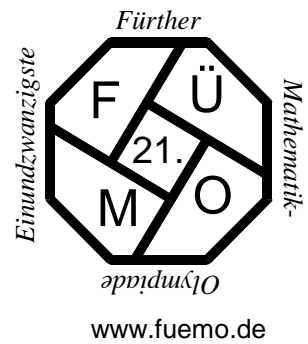


Einundzwanzigste Fürther Mathematik- Olympiade

Klassenstufe 8

Die Aufgaben der 2. Runde



Aufgabe 1 Teilbar durch 27?

Eva hat sich eine Regel für die Teilbarkeit durch 27 überlegt. Sie behauptet, dass eine natürliche Zahl n durch 27 teilbar ist, wenn ihre Quersumme durch 27 teilbar ist.

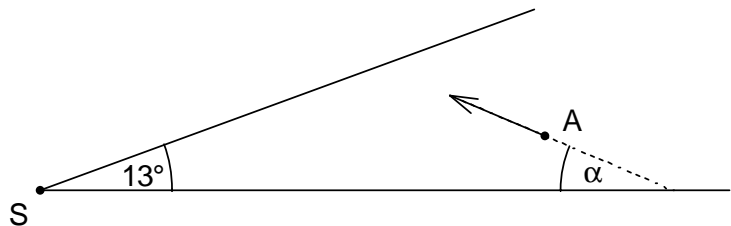
- Nenne drei Zahlen, für die Evas Behauptung gilt.
- Zeige, dass Evas Behauptung im allgemeinen falsch ist.
- Gib eine Bedingung für die Ziffern von n an, so dass die Behauptung von Eva richtig ist und beweise deine Aussage.

Aufgabe 2 Mathe-Billard

Beim Mathe-Billard bilden zwei Banden einen Winkel von 13° . Die Kugel wird vom Punkt A aus unter dem Winkel α Richtung zweite Bande gestoßen und dort reflektiert.

Nach der sechsten Bandenberührung rollt sie auf dem gleichen Weg wieder zu A zurück.

Wie groß muss der Winkel α sein?



Aufgabe 3 Regionalbahn

Eine Regionalbahn verbindet 11 Stationen A, B, C, ..., K. Die Entfernung zwischen A und K beträgt exakt 56 km. Drei unmittelbar benachbarte Stationen sind höchstens 12 km voneinander entfernt, vier unmittelbar benachbarte Haltestellen mindestens 17 km auseinander.

Wie weit ist die Haltestelle B von der Haltestelle G entfernt?

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

Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 12.04.2013

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 21. Fürther Mathematik-Olympiade (12/13) teil.

Vorname: _____ Name: _____ m w

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

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

Unterschrift(en): _____