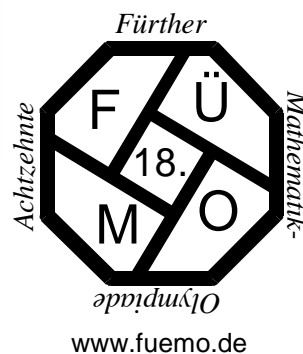


Achtzehnte Fürther Mathematik-Olympiade



Klassenstufe 8

Die Aufgaben der 1. Runde

Aufgabe 1 (5 Punkte)

Wie viele Teiler besitzt die Zahl $N = 2009^{2010} \cdot 2010^{2009}$?

Aufgabe 2 (5 Punkte)

Anton besitzt sehr viele gleich große sechseckige Schraubenmutter. Er legt einige davon in Ringen um eine zentrale Mutter aneinander, wobei eine lückenlose Figur entsteht.

- a) Wie viele Muttern benötigt er für 2009 Ringe?
- b) Wie viele vollständige Ringe kann er mit $2009 \cdot 2010$ Muttern legen?

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Eine rechteckige Fläche kann durch beliebig viele Geraden in Teilflächen zerlegt werden.

Zeige: Die Teilflächen können durch zwei Farben „rot“ und „blau“ so gekennzeichnet werden, dass keine zwei Flächen gleicher Farbe eine Grenzlinie gemeinsam haben.

Letzter Abgabetermin für die 1. Runde ist der 20.11.2009

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:

✂

Ich nehme / Wir nehmen an der 1. Runde der 18. Fürther Mathematik-Olympiade (09/10) teil.

Vorname: _____ Name: _____ m w

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

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

Unterschrift(en): _____