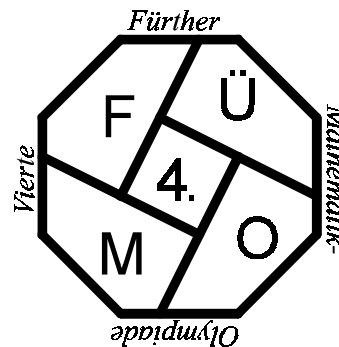


Vierte Fürther Mathematik-Olympiade



Klassenstufen 9 / 10 Die Aufgaben der 1. Runde

Aufgabe 1:

Der Mathe-Lehrer schreibt eine natürliche Zahl n ($< 50\,000$) an die Tafel. Ein Schüler sieht sofort, daß n gerade ist. Ein anderer meint, n ist teilbar durch 3. Ein dritter wiederum findet heraus, daß n ein Vielfaches von 4 ist. Dies geht so weiter, bis schließlich der zwölfte Schüler sagt: „Die Zahl besitzt auch den Teiler 13“.

Nach kurzem Nachdenken stellt der Lehrer am Ende fest: „Genau zwei der zwölf Aussagen waren falsch. Die beiden falschen Vermutungen sind unmittelbar hintereinander erfolgt.“

Begründe mit Hilfe dieser Äußerungen klar, welche Zahl an der Tafel steht.

Aufgabe 2:

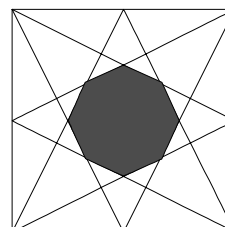
Gesucht sind vier positive ganze Zahlen x, y, z, w , welche den nachfolgenden Satz zu einer wahren Aussage machen:

Dieser Satz enthält die Ziffer 1 genau x mal, die Ziffer 2 genau y mal, die Ziffer 3 genau z mal und die Ziffer 4 genau w mal.

Es ist anzugeben, auf welchem Weg die Lösung gefunden wurde.

Aufgabe 3:

Verbindet man die Seitenmittelpunkte eines gegebenen Quadrats mit den gegenüberliegenden Quadrantecken, so entsteht im Innern ein Achteck.



Bestimme den Flächenanteil, den das Achteck überdeckt.

Abgabeschluß beim betreuenden Lehrer ist der 18.12.1995 (1. 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 9/10, 1. Runde teil.

Vorname, Name: _____

Klasse: ___ Schule: _____

Ich bestätige hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.

Unterschrift: _____