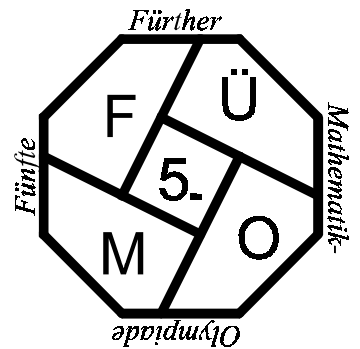


Fünfte Fürther Mathematik-Olympiade



Klassenstufen 7 / 8 Die Aufgaben der 1. Runde

Aufgabe 1:

Aus 77-prozentigem und 87-prozentigem Spiritus sollen durch Mischen 1000g eines 80-prozentigen Spiritus hergestellt werden. Ermittle die dafür benötigten Massen der beiden Spiritussorten, aus denen das Gemisch hergestellt werden soll.

Aufgabe 2:

Anton will zur Vorbereitung auf eine Mathematikprüfung eine bestimmte Anzahl von Aufgaben lösen. Auf die Frage, wie viele Aufgaben er schon gelöst habe, antwortet er: „Die Anzahl der gelösten Aufgaben ist um 31 größer als die Zahl der nicht gelösten Aufgaben. Addiert man zur Zahl der gelösten Aufgaben die doppelte Anzahl der nicht gelösten Aufgaben, so erhält man eine Zahl die kleiner als 100 ist. Addiert man aber zur Zahl der gelösten Aufgaben ein Drittel der Anzahl nicht gelösten Aufgaben, so ergibt sich eine ganze Zahl, die größer als 45 ist.“

Ist durch die obigen Angaben die Zahl der Aufgaben, deren Lösung sich Anton vorgenommen hat, eindeutig bestimmt? Wenn ja, wie groß ist die Zahl? Wenn nein, welche Anzahlen an Aufgaben sind möglich?

Aufgabe 3:

Ermittle alle natürlichen Zahlen, die folgende Bedingungen erfüllen:

- Die Zahl ist neunstellig.
- Die aus der ersten, zweiten und dritten, bzw. aus der vierten, fünften und sechsten, bzw. aus der siebten, achten und neunten Ziffer gebildeten Zahlen verhalten sich wie 1:3:5.
- Die Zahl ist durch alle natürlichen Zahlen von 1 bis 10 einschließlich teilbar.

Abgabeschluß beim betreuenden Lehrer ist der 18.12.1996 (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 5. Fürther Mathematik-Olympiade (1996/97), Klassenstufen 7/8, 1. Runde teil.

Vorname, Name: _____

Klasse: ___ Schule: _____

Ich bestätige hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.

Unterschrift: _____