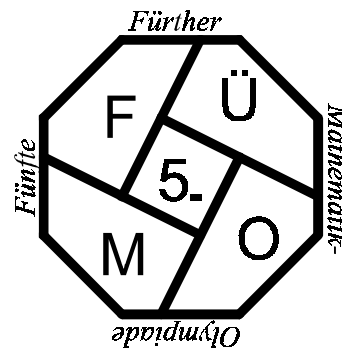


Fünfte Fürther Mathematik-Olympiade



Klassenstufen 7 / 8

Die Aufgaben der 2. Runde

Aufgabe 1 - Jahreszahl:

Zeige: Die Zahl $Z = (1996!) \cdot \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{1995} + \frac{1}{1996}\right)$ ist durch 1997 teilbar!

(Dabei bedeutet $1996! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 1995 \cdot 1996 = 1996 \text{ Fakultät}$)

Aufgabe 2 - Multiplikation von Zahlenriesen:

Berechne den Wert der Differenz

$$D = 9081726351 \cdot 9081726357 \cdot 9081726360 \cdot 9081726352$$

$$- 9081726353 \cdot 9081726359 \cdot 9081726358 \cdot 9081726350$$

ohne die Zahlenwerte der beiden Produkte einzeln zu berechnen!

Aufgabe 3 - Dreieckskonstruktion:

Konstruiere ein Dreieck, von dem die Summe s der Seiten, der Winkel α und die Höhe h_c gegeben sind ($s = a + b + c = 11\text{cm}$; $h_c = 4\text{cm}$; $\alpha = 80^\circ$).

Begründe deine Konstruktion!

(Planfigur; Konstruktionsbeschreibung; Konstruktion)

Abgabeschluß beim betreuenden Lehrer ist der 5. Mai 1997 (2. 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, 2. Runde teil.

Vorname, Name: _____

Klasse: _____ Schule: _____

Ich bestätige hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.

Unterschrift: _____