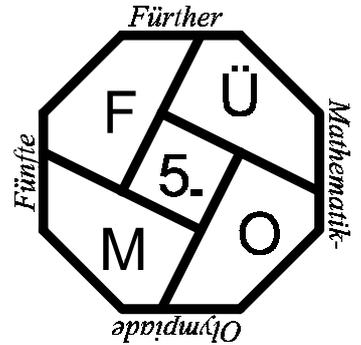


Fünfte Fürther Mathematik-Olympiade



Klassenstufe 11

Die Aufgaben der 2. Runde

Aufgabe 1:

Gegeben ist die unendliche arithmetische Folge natürlicher Zahlen
1996, $1996+1 \cdot 1997$, $1996+2 \cdot 1997$, $1996+3 \cdot 1997$,

Zeige: Unendlich viele Glieder der Folge besitzen die selbe Quersumme.

Aufgabe 2

Die Seitenlängen a, b, c eines Dreiecks sind ganzzahlig. Die Länge einer Höhe des Dreiecks ist die Summe der Längen der beiden anderen Höhen.

Weise nach: Der Term $a^2 + b^2 + c^2$ ist eine Quadratzahl.

Aufgabe 3

Ein Supermarkt hat eine hauseigene Fertigpizza im Angebot. Das Produkt wird in der Lokalzeitung beworben. Eine Auswertung der Anzeigenserie ergibt: Jedesmal nach Abdruck der Werbung verdient das Unternehmen am folgenden Tag 300 DM; am darauffolgenden Tag und an allen weiteren Tagen wird jeweils der Tagesgewinn um 5 DM zurückgehen und zwar solange, bis er nur noch 200 DM beträgt.

Die Geschäftsleitung möchte nun Sonderanzeigen schalten.

Wie oft sollte sie in der Zeitung für ihre Pizzamarke werben lassen, damit der Tagesgewinn maximiert wird, wenn jede Anzeige 40 DM kostet?

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), Klassenstufe 11, 2. Runde teil.

Vorname, Name: _____

Klasse: ____ Schule: _____

Ich bestätige hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.

Unterschrift: _____