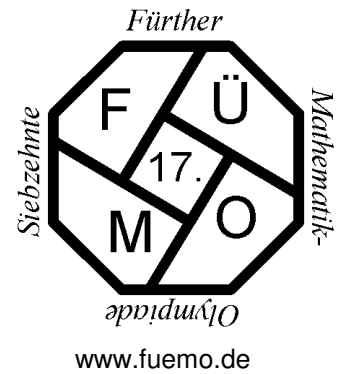


Siebzehnte Fürther Mathematik-Olympiade

Klassenstufe 8

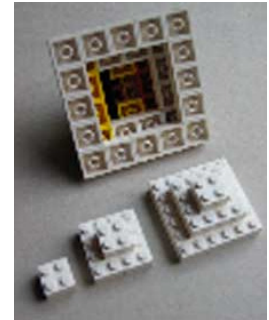
Die Aufgaben der 1. Runde



Aufgabe 1 (5 Punkte)

Paul besitzt einen großen Vorrat an Legosteinen mit 4 Noppen auf der quadratischen Deckfläche. Er bastelt "hohle Stufenpyramiden", deren Wandstärke ein Legostein ist, indem er bei jeder neuen Stufe die Legosteine um die Hälfte versetzt anbringt. Daher besteht die Pyramide 1 aus einem Stein, die Pyramide 2 aus 5 Steinen, die Pyramide 3 aus 13 Steinen usw. (vgl. Abbildung).

Wie viele Steine würde Paul für eine "Hohlstufenpyramide" mit 2009 Stufen benötigen?



Aufgabe 2 (5 Punkte)

Bei einem Dreieck ABC wird

- auf der Halbgeraden [AB von A aus die Strecke [AB] 2009mal angetragen bis zum Punkt B*,
 - auf der Halbgeraden [BC von B aus die Strecke [BC] 2009mal angetragen bis zum Punkt C*,
 - auf der Halbgeraden [CA von C aus die Strecke [CA] 2009mal angetragen bis zum Punkt A*.
- Vergleiche die Flächeninhalte des neuen Dreiecks A*B*C* und des Ausgangsdreiecks.

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Die Summe von 2008 aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen ($\neq 0$) ist eine Quadratzahl. Welchen kleinsten Wert kann die größte der 2008 Zahlen haben?

Letzter Abgabetermin für die 1. Runde ist der 25.11.2008

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 17. Fürther Mathematik-Olympiade (08/09) teil.

Vorname: _____ Name: _____ m w

Klasse: _____ Schule/Ort: _____

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

Unterschrift(en): _____