

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON

Facultad de Ciencias y Tecnología_★ Departamento de Matemáticas ★_Fecha: 14 de noviembre de 2015

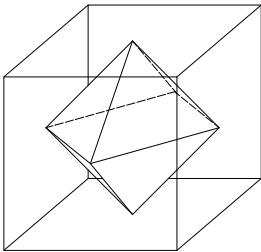
XXX OLIMPIADA DEPARTAMENTAL DE MATEMÁTICA - 2015 VIII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICAS "EULER" -2015 5to. de SECUNDARIA

A.Paterno/A.Materno/Nombre(s)

Colegio/ Num. telefónico domicilio

Recomendaciones: Llene sus datos usando letra imprenta en mayusculas, dejando un espacio en blanco como separación entre nombre(s) y apellidos. Lea cuidadosamente cada pregunta y justifique sus respuestas, respuestas sin procedimiento serán **anuladas**. adjunte al examen su(s) hoja(s) de procedimiento. Prohibido copiar

1. Un octaedro se forma uniendo los centros de las caras de una cubo. ¿Cuales el cociente del (volumen del cubo)/(volumen del octaedro)?



2. Resuelva la ecuación:

$$3^{x+2} + 2^{x+2} + 2^x = 2^{x+5} + 3^x$$

3. Un triángulo equilátero se rellena con círculos idénticos dispuestos en n filas, (en la figura 1 con $n = 4$), halle el cociente: (área de todos los círculos)/(área del triángulo)

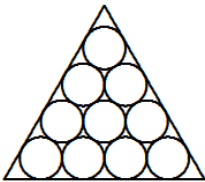


Figura 1

4	7	10	13	...
7	12	17	22	...
10	17	24	31	...
13	22	31	40	...
...

Figura 2

4. La tabla de Sundaram consiste de la siguiente tabla infinita (ver figura 2) de números enteros positivos: Los números en cada fila y columna estan en progresión aritmética, los primeros cuatro números con que empiezan cada fila y cada columna estan indicados en la tabla. Se pide determinar el número en la fila 50 y columna 40.
5. Seis octagonos regulares de lado 2 se disponen en un arreglo de dos por tres y se inscriben en un cuadrado como en la figura. Hallar el área del cuadrado.

