

## INSTRUCCIONES

I. Asegúrese que el examen y la hoja de respuestas que le entregan corresponden a su nivel, los niveles son:

- Nivel Básico para el grado 3°.
- Nivel Medio para el grado 4°.
- Nivel Avanzado para el grado 5°.

El cuestionario que ahora tiene en sus manos corresponde al nivel AVANZADO.

II. Para la realización del examen solo se necesita lápiz y borrador, por tanto **NO** se permite el uso de ningún tipo de material adicional (computadores, celulares, calculadoras, libros, etc).

III. El examen consta de 4 preguntas tipo ensayo (respuesta abierta). Para contestar una pregunta, escriba el procedimiento y la respuesta que usted considere es la del problema en los lugares indicados, si aparece más de una respuesta en la misma pregunta, dicha respuesta se considerará incorrecta.

IV. El examen se calificará de la siguiente manera: en los problemas 1 a 3 cada solución tendrá un valor máximo de 10 puntos, mientras que la solución del problema 4 tendrá un valor máximo de 15 puntos (5 puntos cada ítem). Escriba todo su análisis si desea recibir el puntaje máximo. Las preguntas sin contestar no tendrán valor.

V. El estudiante no está autorizado para hacer preguntas durante el examen.

VI. Al terminar el examen, el estudiante debe entregar al profesor encargado únicamente la HOJA DE RESPUESTAS debidamente diligenciada.

## INFORMES

Escuela de Matemáticas, Olimpiadas Regionales de Matemáticas

[olimpiadas.matematicas@uis.edu.co](mailto:olimpiadas.matematicas@uis.edu.co)

Tel.: 6344000 exts: 1281 – 2316, 6450301.

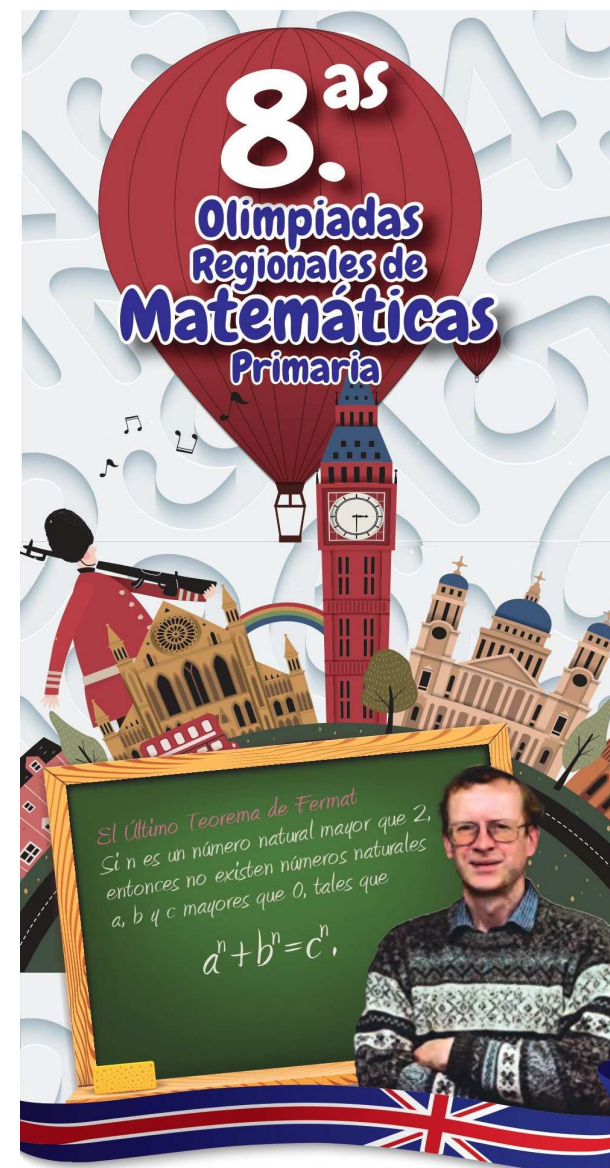


Síguenos en facebook:

Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS



# Prueba Final NIVEL AVANZADO



"Aquí había un problema que yo, un niño de diez años, podía entender, y desde ese momento supe que nunca lo dejaría pasar. Tuve que resolverlo".

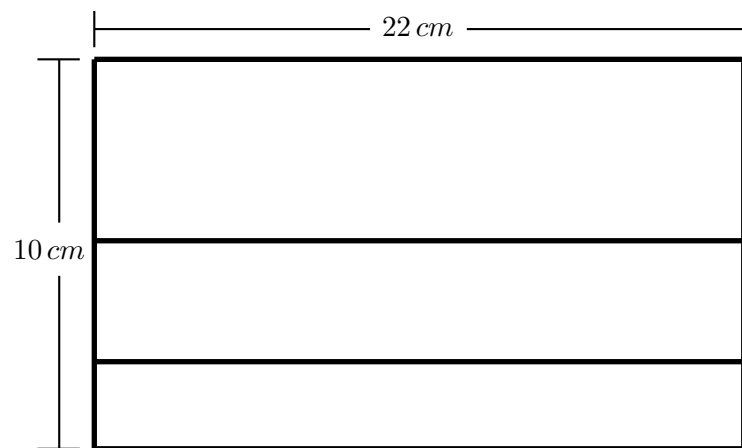
Andrew Wiles

**Problema 1.** Nicolás tiene como tarea construir un triángulo con las siguientes características: su perímetro debe ser un tercio del que tiene un hexágono regular con  $4\text{ cm}$  de lado, y la longitud de cada uno de sus lados debe ser un número natural de centímetros. ¿Cuántos triángulos puede construir Nicolás con estas características?

**Problema 2.** Se desea elaborar la bandera de un país, con un rectángulo de  $10\text{ cm} \times 22\text{ cm}$ , como se muestra en la figura; de tal forma que tenga tres franjas horizontales de diferentes colores, con las siguientes características:

- el área de la franja superior debe ser mayor que el área de la franja del medio, y el área de la franja del medio debe ser mayor que el área de la franja inferior.
- las dimensiones, en centímetros, de cada franja deben ser números naturales.
- solo se pueden usar los colores: amarillo, azul y rojo.

¿De cuántas formas se puede diseñar la bandera con estas características?



**Problema 3.** Las casas de Óscar, Sofía, Laura, Tomás y Lucía están ubicadas, en ese orden, a lo largo de una calle recta. Encuentre la distancia entre las casas de Óscar y Lucía, sabiendo que: cuando Sofía visita a Lucía recorre  $26\text{ m}$  más de lo que recorre Laura cuando visita a Tomás, además Lucía vive  $56\text{ m}$  más alejada de Óscar que de Tomás, y cuando Oscar visita a Sofía y Laura visita a Lucía recorren  $18\text{ m}$  en total.

## PROBLEMA DE RELEVOS

Este problema consta de tres enunciados. Tenga en cuenta que el enunciado **II** depende de la respuesta del enunciado **I** y el enunciado **III**, de la respuesta del enunciado **II**. En la hoja de respuestas, escriba el procedimiento y la respuesta de cada enunciado en los recuadros correspondientes.

**I.** Valeria asegura que todos sus libros son de matemáticas menos dos, todos son de biología menos dos y todos son de español menos dos. Si Valeria tiene razón, ¿cuántos libros tiene?

**II.** Complete el siguiente SUDOKU formado por 36 casillas, en cada una de las cuales se debe escribir un número, del 1 al 6, de tal manera que no se repitan números dentro de una misma fila, columna o caja de  $2 \times 3$  casillas. Tenga en cuenta que en la casilla sombreada debe escribir el número encontrado en el ítem anterior.

		5			
				3	1
4		6		5	
	2		6		3
6	5				

**III.** En la siguiente figura,  $O$  es el centro del cuadrado  $ABCD$  y  $P$  es un punto sobre el segmento  $\overline{AB}$ . Si la longitud, en centímetros, del lado del cuadrado es el producto de los divisores primos de la suma de los números que están en la casilla superior izquierda de cada caja de  $2 \times 3$  del sudoku resuelto anteriormente, ¿cuál es el área de la región sombreada?

