

Edición 2025-2026

Segunda ronda

Marzo de 2026

1. Introducción

Este corto documento recopila los problemas de la segunda ronda de la Olimpiada STEM Uniandes en su edición 2025-2026. A diferencia de la primera ronda, en este caso no hay opciones preparadas para una selección múltiple tradicional, los problemas solo tienen la respuesta limitada por una condición: la respuesta es un número entero entre 0 y 999. Este esquema favorece la función de selección de la prueba, sin eliminar con ello la motivación a la curiosidad y el ingenio que son parte de la esencia de esta Olimpiada.

Al igual que en la ronda anterior, el contenido conceptual de los problemas está limitado por los Estándares del Ministerio de Educación Nacional para los grados octavo y noveno, aunque la mayor parte de los problemas se ajustan a conceptos estudiados en grados menores para reducir la ventaja de estudiantes de grado noveno sobre los de grado octavo. Estos conceptos sirven como punto de partida para que quienes participan demuestren su competencia en la solución de problemas, involucrando el ingenio y la capacidad de asociación de ideas matemáticas.

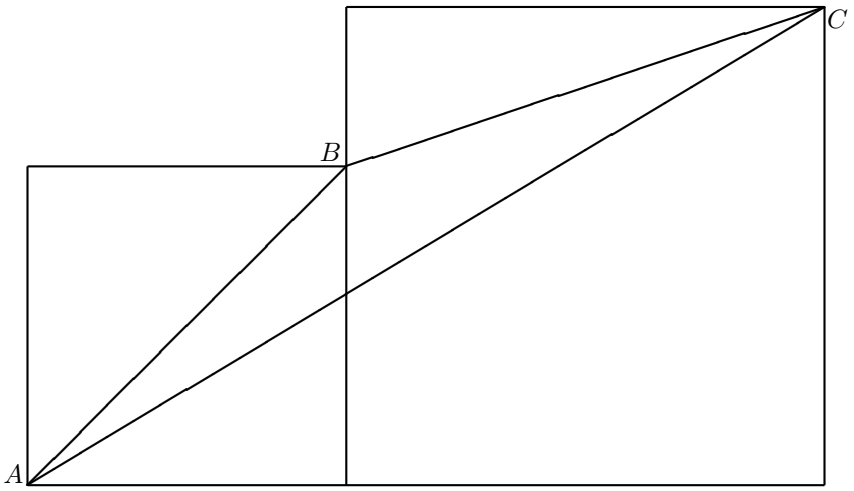
Desde el equipo de Olimpiada STEM Uniandes esperamos que cada lector disfrute explorar estos problemas y encuentre en ellos un nuevo espacio para seguir pensando matemáticas. Los problemas son un medio para ese fin.

2. Problemas

1. Se sabe que para un cierto entero positivo n, multiplicar los dos enteros inmediatamente menores a n difiere en 300 del producto de los dos números enteros inmediatamente mayores a n. ¿Cuál es el valor de n?

2. Se han colocado algunos números diferentes alrededor de una circunferencia, de modo que si se empieza del menor de ellos y se recorre la circunferencia en el sentido de las manecillas del reloj los números que se encuentran van aumentando de 4 en 4 hasta llegar al mayor, desde el que se continúa el recorrido y los números que se encuentran decrecen de 5 en 5 hasta volver al menor. Si la suma de todos los números alrededor de la circunferencia es 2025, ¿cuál es el valor del menor de los números?

3. Sabiendo que los lados de los cuadrados en la figura miden 36 centímetros para el más pequeño y 54 centímetros para el más grande, ¿cuál es el área en centímetros cuadrados del triángulo ABC?



4. Tatiana, analizando un cubo, encontró una forma de recorrer los ocho vértices de un cubo con un camino que sigue las aristas y pasa exactamente una vez por cada vértice. Siguiendo ese camino ella numera los vértices ordenadamente del 1 al 8. Una vez numerados los vértices, a cada arista del cubo le asigna la suma de los números en los vértices en sus extremos y a cada cara la suma de los números en las aristas que la delimitan. ¿Cuál es la suma de los números en las caras del cubo?

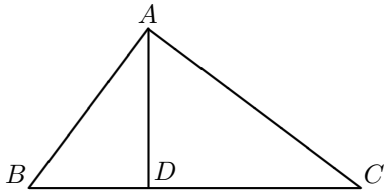
5. Camila está usando un programa de dibujo para explorar las propiedades de un triángulo. Lo primero que nota es que las medidas de sus tres lados son diferentes. Más adelante, jugando con el acercamiento de la figura, se da cuenta que puede agrandarla y obtener un segundo triángulo que comparte las longitudes de dos de los lados del triángulo original pero que el tercero es diferente (es decir, los triángulos son *similares* o *semejantes*). Si, según el programa, las longitudes de lados compartidas por los dos triángulos son 72 y 108 unidades, ¿cuál es la suma de las longitudes, en esas mismas unidades, de los lados del triángulo original?

6. En un cuadrado mágico, las sumas de los números en cada una de sus filas, columnas y diagonales es siempre la misma. En el siguiente cuadrado mágico, ¿cuál es el mayor de los números faltantes?

18		
27	23	

7. Los dígitos a y b tienen una característica muy particular: Si se escribe un número de 15 dígitos empezando con el dígito a y alternando a y b, la suma de los dígitos usados es exactamente el número formado al escribir el dígito b y a su derecha poner el dígito a. ¿Cuál es el valor del producto de a y b?

8. El triángulo ABC que se muestra en la figura tiene ángulo recto en A y catetos en proporción $4:3$. El punto D, pie de la altura desde A, parte el lado BC en dos partes cuyas longitudes difieren en 14 centímetros. ¿Cuál es el área, en centímetros cuadrados, del triángulo ABC?



9. En una fiesta se reúnen algunas parejas. Cada persona de la fiesta saluda a todas las otras personas excepto a su propia pareja. Se sabe que la cantidad total de saludos fue menor a 500 pero que si se agrega una pareja el total de saludos supera 500. ¿Cuántas parejas participaron en la fiesta?

10. Dada la ecuación $\frac{1}{2} = \frac{1}{x} + \frac{2}{y}$, ¿cuál es la suma de todos los posibles valores enteros positivos de x y y que dan solución a la ecuación?

11. En una fiesta con 200 personas, cada persona recibe un número del 1 al 200 y los numerados del 1 al 199 reciben también la instrucción de estrechar la mano de tantas personas como el número que recibieron. Si todos ellos cumplen la condición, ¿a cuántas personas saluda la persona con el número 200?

12. La figura muestra un cuadrado en el que cada lado es a su vez lado de un triángulo equilátero. Si el lado del cuadrado inicial mide 10 centímetros y el área del cuadrado que tiene por vértices los cuatro vértices de los triángulos equiláteros que son interiores al cuadrado inicial se escribe como $a - b\sqrt{3}$, ¿cuál es el valor de $a + b$?

