



Olimpiada Matemática de los Andes

I OLIMPIADA MATEMÁTICA DE LOS ANDES

Ambato, 26 de abril al 1 de mayo de 2026

PRUEBA INDIVIDUAL 1 - NIVEL 3

27 de abril de 2026

Indicaciones:

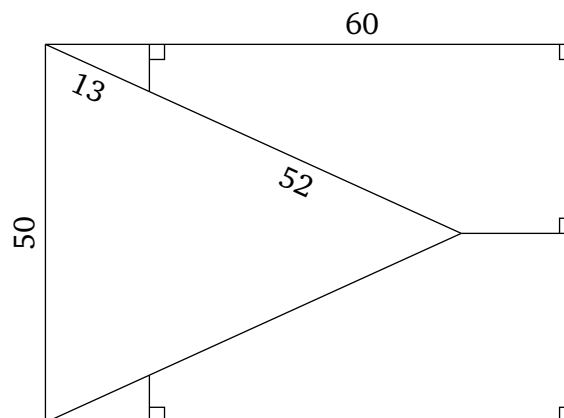
- La duración de la prueba es de **4 horas**.
- En los primeros 30 minutos puedes hacer preguntas al jurado en caso tengas alguna duda acerca de los **enunciados** de los problemas. No puedes explicar tus soluciones al jurado dentro de los 30 minutos iniciales.
- Cada problema será calificado como resuelto o como no resuelto. Tiene **tres** intentos por cada problema.
- No está permitido usar calculadoras, ni consultar apuntes o libros.

1. Para los números enteros positivos a , b y n , se cumple la igualdad

$$\frac{a}{b} = \frac{a^2 + n^2}{b^2 + n^2}.$$

Demuestre que el número \sqrt{ab} es un entero.

2. ¿Cuál es el menor valor posible de un entero positivo k que cumple que existe un entero positivo n para el cual $S(n) = 20$ y $S(k \cdot n) = 26$?
3. Un rectángulo ha sido dividido en cinco partes: dos pentágonos y tres triángulos, como se muestra en la figura. Sabemos que los dos pentágonos son idénticos y que si reordenamos las cinco partes podemos obtener un cuadrado. ¿Cuál sería el perímetro de este cuadrado?



4. Dado un tablero de 5×6 . Un *signo más* es un conjunto de cuatro casillas de este tablero que se seleccionan de la siguiente manera: se elige una casilla A (esta casilla no forma parte del conjunto) y se seleccionan una casilla por arriba de A que sea de su misma columna; una casilla por debajo de A que sea de su misma columna; una casilla a la izquierda de A que sea de su misma fila; y una casilla a la derecha de A que sea de su misma fila. Por ejemplo, las casillas B , C , D y E conforman un signo más:

		D			
B		A			C
		E			

¿Es posible colorear todas las casillas de un tablero de 5×6 con dos colores para que no haya ningún signo más que tenga sus cuatro casillas del mismo color?