Olimpiada Matemática de los Andes

I Olimpiada Matemática de Los Andes

Examen Selectivo - Nivel 2

6 de diciembre de 2025

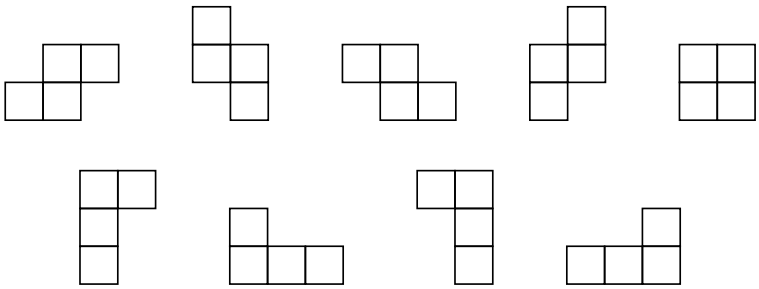
Indicaciones:

- La duración de la prueba es de **3 horas**.
- Cada problema tiene una puntuación de 25 puntos. Se otorgarán puntajes parciales de acuerdo a lo avanzado.
- No está permitido usar calculadoras, ni consultar apuntes o libros.

---

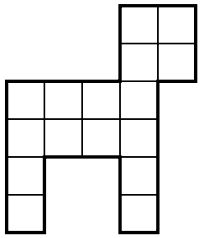
1. Se escriben diez números enteros positivos consecutivos en la pizarra. ¿Es posible que cada uno de los dígitos 0, 1, 2, . . . , 9 se haya utilizado la misma cantidad de veces?

2. Corte un tablero de 6×6 en las piezas que se muestran a continuación, utilizando cada pieza exactamente una vez. No se permite girar ni voltear ninguna de las piezas. Un ejemplo bastará.



3. Hay tres pilas de monedas sobre la mesa: la primera contiene 13 monedas, la segunda contiene 11 monedas y la tercera contiene 9 monedas. En un *movimiento*, Margarita puede escoger dos pilas y quitar una moneda de cada pila escogida. ¿Cuál es la menor cantidad de movimientos que Margarita debe hacer para asegurarse de que todas las pilas queden con la misma cantidad de monedas? Da un ejemplo y demuestra que menos movimientos no son suficientes.

4. Albert tomó una hoja cuadriculada de 1000×1000 y la convirtió en una tabla de multiplicar: en cada cuadrado, escribió el producto del número de la fila por el número de la columna. Como resultado, por ejemplo, los números 1, 1000, 1000 y 1000000 se escribieron en los cuadrados de las esquinas de la hoja. Albert dibujó dos ovejas en esta hoja de papel a lo largo de las líneas de la cuadrícula (ver figura). ¿Puede la suma de los números de una oveja diferir de la suma de los números de la otra oveja en exactamente 2025?



Aclaración: La oveja se puede rotar y voltear.