

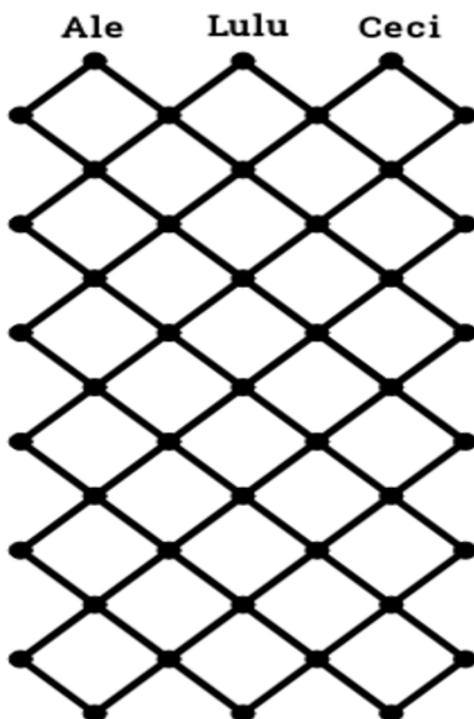
INSTRUCCIONES:

- Tienes 4 horas y media para resolver el examen.
- Para cada problema escribe claramente todo tu procedimiento.
- Solamente puedes hacer preguntas durante la primera hora de examen.

¡Mucha suerte!

PROBLEMAS:

Problema 1. Ale, Lulu y Ceci tienen un acomodo de diamantes como se muestra en la figura. Las tres amigas juegan un juego en el que empiezan en los vértices superiores de la figura y en cada turno bajan una unidad sobre los lados de los diamantes de forma que no queden dos amigas en un mismo lugar. El juego termina cuando llegan al fondo. Si Ale empieza en el vértice de la izquierda, Lulú en el del centro y Ceci en el de la derecha, ¿cuántos caminos posibles hay que cumplan las reglas del juego?



Problema 2. Sea $\triangle ABC$ un triángulo acutángulo y P un punto sobre el segmento BC tal que $AC + PC = BC$. Sea M el punto medio de AB . Si el ángulo $\angle MPB$ es de 23° ¿Cuanto mide el ángulo $\angle ACB$?

Problema 3. Un número natural de n dígitos es “armonioso” si sus n dígitos son una permutación de $1, 2, 3, \dots, n$ y sus primeros k dígitos forman un número divisible por k , para $k = 1, 2, \dots, n$. Por ejemplo, 321 es armonioso pues 3 es divisible por 1, 32 es divisible por 2 y 321 es divisible por 3. Encuentra todos los números armoniosos de seis dígitos.