GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

XXIV Olimpiada Hondureña de Matemáticas

Nivel Básico

Santa Rosa de Copán, Copán

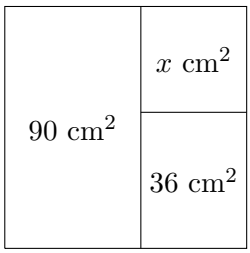
Código: _____ Viernes 23 de octubre de 2026

Problema 1. Un número entero positivo es *copaneco* si la suma de todos sus dígitos es 24. Encuentre todos los números copanecos menores que 2026.

Problema 2. Encuentre todos los enteros positivos (a, b, c) que satisfacen

$$a^{20} + b^2 + c^6 = 2026.$$

Problema 3. Se construye un cuadrado a partir de dos rectángulos de áreas 90 cm^2 y 36 cm^2, y un cuadrado de área x cm^2, como se muestra en la figura. Encuentre el valor de x.



Problema 4. En la plaza central de una ciudad se han instalado 2026 luces distribuidas uniformemente alrededor de una circunferencia, numeradas consecutivamente del 1 al 2026, de modo que después de la luz 2026 sigue inmediatamente la luz 1. Durante un espectáculo nocturno, un sistema automático enciende inicialmente la luz 1 y, a partir de ella, avanza siempre 24 posiciones para encender la siguiente. Cada vez que se enciende una nueva luz, la anterior se apaga, de manera que solo una permanece encendida a la vez. Así, después de la luz 1, se enciende la 25, luego la 49, y así sucesivamente. Por ejemplo, si la última luz encendida es la 2017, la siguiente será la 15.
El espectáculo termina en el momento en que el sistema enciende nuevamente la luz 1.
¿Cuántas vueltas completas alrededor de la circunferencia habrá recorrido el sistema hasta ese momento?

Problema 5. Sean a, b, c números reales distintos de cero tales que $a+b+c \neq 0$. Si las cuatro expresiones

$$ab + \frac{16}{c}, \qquad bc + \frac{30}{a}, \qquad ca + \frac{28}{b}, \qquad \frac{2}{a+b+c}$$

tienen todas el mismo valor, determine dicho valor.

Duración: 4.5 horas.

.

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

XXIV Olimpiada Hondureña de Matemáticas

Nivel Medio

Santa Rosa de Copán, Copán

Código: _____ Viernes 23 de octubre de 2026

Problema 1. Dos estudiantes deciden organizar un juego matemático. Para ello, eligen el número 2050 y preparan tarjetas numeradas con cada uno de sus divisores positivos, una tarjeta por cada divisor. Los estudiantes se reparten las tarjetas (no necesariamente ambos tienen la misma cantidad), de manera que cada tarjeta pertenezca a uno y solo uno de ellos. El puntaje de cada estudiante es igual a la suma de los números escritos en las tarjetas que recibió. Al finalizar el reparto, descubren que uno de ellos tiene exactamente 200 puntos más que el otro. Determine qué tarjetas recibió cada estudiante.

Problema 2. ¿De cuántas formas se pueden colocar los números $1, 2, \ldots, 8, 9$ en una cuadricula de 3×3 de tal manera que la suma de los números de cada diagonal sea menor que 9.?

Problema 3. Un equipo de investigadores desarrolla un modelo criptográfico de inteligencia artificial que analiza secuencias numéricas y la reduce a un único número. Para probarlo, introducen la lista de números enteros del 1 al 2026, ordenados de menor a mayor. El algoritmo empareja números en posiciones consecutivas (a, b) y reemplaza cada pareja por la suma $a + b$, dividida sucesivamente entre 2 hasta obtener un número impar. Por ejemplo, si una pareja es $(111, 125)$, su suma es 236, que se transforma en $236 \longrightarrow 118 \longrightarrow 59$. Así la pareja $(111, 125)$ se sustituye por 59. Si al final de una lista queda un número sin pareja, se conserva sin modificar. Así, en los dos primeras pasos del algoritmo, la lista es:

Paso	Lista
0	$(1, 2), (3, 4) \ldots, (2023, 2024), (2025, 2026)$
1	$(3, 7), (11, 15), \ldots, (4043, 4047), 4051$
2	$(5, 13), (21, 29), \ldots, (4037, 4045), 4051$

El modelo repite el procedimiento hasta que queda un solo número.
¿Qué número se obtiene al finalizar el proceso?

Problema 4. En un triangulo ABC, $\angle ACB = 102°$. Sean X, Y puntos en el segmento AB (con X entre A y Y) tal que el perimetro del triangulo CXY es igual a AB. Si el circuncentro de $\triangle ACY$ esta en el circuncirculo de $\triangle XCY$. Encuentre $\angle XCY$.

Problema 5. Encuentre todos los numeros reales a, b, c que satisfacen las siguientes ecuaciones:

$$a(b^2 + c) = c(c + ab), \quad b(c^2 + a) = a(a + bc), \quad c(a^2 + b) = b(b + ca).$$

Duración: 4.5 horas.