

Asociación Venezolana de Competencias Matemáticas
ACM

OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA

Prueba Regional – 21 de mayo de 2023

Tercer Año

Problema 1. Si $2^x = \frac{8}{5}$ y $8^y = 20$, ¿cuál es el valor de $x + 3y$?

- Ⓐ 3; Ⓑ 5; Ⓒ 8; Ⓓ 32; Ⓔ otro valor.

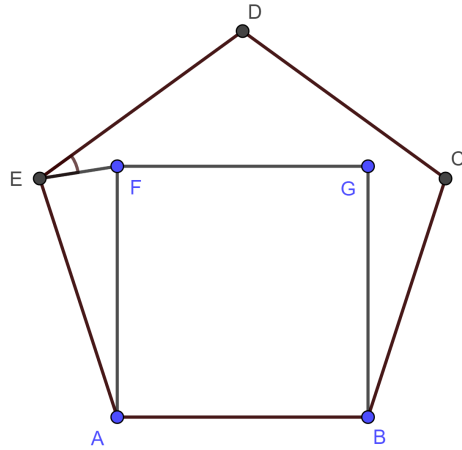
Problema 2. Ana lanza una moneda. Si sale cara, Beto debe pagarle 1 Bs. Si sale sello, Ana le paga 1 Bs a Beto. Luego Beto lanza la moneda. Si sale cara, Ana debe pagarle 2 Bs. Si sale sello, Beto le paga 2 Bs a Ana. Vuelve a lanzar Ana, y si sale cara Beto debe pagarle 4 Bs. De lo contrario, Ana le paga 4 Bs a Beto. Continúan lanzando la moneda alternadamente hasta completar 7 lanzamientos. Cada vez, el pago es el doble que la vez anterior (o sea que los pagos son 1, 2, 4, 8, 16, 32 y 64 bs). Si Beto tenía 50 Bs al comenzar el juego y finaliza con 95 Bs, ¿en cuántos lanzamientos obtuvo cara?

- Ⓐ 2; Ⓑ 3; Ⓒ 4; Ⓓ 5; Ⓔ otro valor.

Problema 3. Sean x, y, z tres números reales diferentes de 0 tales que $xy + yz + zx = 0$, ¿Cuál es el valor de $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} + \frac{x}{z} + \frac{z}{x} + \frac{y}{z} + \frac{z}{y}$?

- Ⓐ -3; Ⓑ -1; Ⓒ 0; Ⓓ 1; Ⓔ 3.

Problema 4. $ABCDE$ es un pentágono regular y $ABGF$ es un cuadrado. ¿Cuál es el valor, en grados, del ángulo $\angle FED$?



- Ⓐ 15; Ⓑ 18; Ⓒ 21; Ⓓ 24; Ⓔ 27.

En las preguntas siguientes la respuesta debe ser un número entero, que se debe escribir sin signo, puntos ni coma. Por ejemplo 45 es válido. NO SON VÁLIDOS +45, 45.0 y 45,0.

Problema 5. Halle el mayor entero de tres dígitos que sea divisible entre la suma de sus dígitos.

Problema 6. Sea $a_1, a_2, a_3, \dots$ una sucesión de números definida así: $a_1 = 1$, $a_2 = 2$ y para $n \geq 3$, $a_n = a_{n-1} - a_{n-2}$. Por ejemplo $a_3 = a_2 - a_1 = 2 - 1 = 1$ y $a_4 = a_3 - a_2 = 1 - 2 = -1$. ¿Cuál es el valor de a_{2023} ?

Problema 7. $ABCD$ es un cuadrado de lado 12 cm y E es el punto medio del segmento AB , ¿Cuál es el área del cuadrilátero azul, en cm^2 ?

