

*Asociación Venezolana de Competencias Matemáticas*  
**ACM**

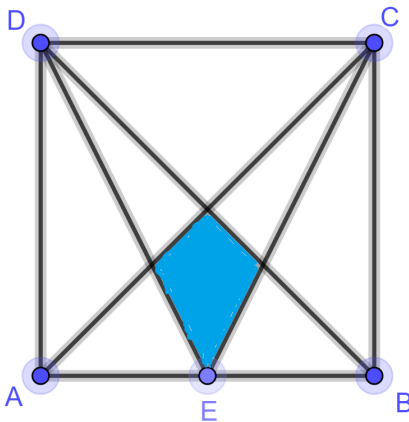
---

## OLIMPIÁDA JUVENIL DE MATEMÁTICA

Prueba Regional – 21 de mayo de 2023

Cuarto Año

**Problema 1.**  $ABCD$  es un cuadrado de lado 12 cm y  $E$  es el punto medio del segmento  $AB$ , ¿Cuál es el área del cuadrilátero azul?



- Ⓐ 6 cm<sup>2</sup>; Ⓑ 8 cm<sup>2</sup>; Ⓒ 9 cm<sup>2</sup>; Ⓓ 12 cm<sup>2</sup>; Ⓔ 15 cm<sup>2</sup>.

**Problema 2.** Sea  $n$  un entero positivo tal que  $n^3 = 1 + 16p$ , donde  $p$  es un número primo. ¿Cuál es el valor de  $p$ ?

- Ⓐ 31; Ⓑ 97; Ⓒ 347; Ⓓ 419; Ⓔ otro valor.

**Problema 3.**  $a, b, c, d, e, f$  y  $g$  son siete dígitos diferentes tales que  $abc = cde = efg$ . ¿Cuál es el valor de  $d$ ?

- Ⓐ 2; Ⓑ 3; Ⓒ 5; Ⓓ 8; Ⓔ otro valor.

**Problema 4.** Si  $x$  e  $y$  son números reales tales que  $4^x = \frac{8\sqrt{3}}{3}$  y  $8^y = 16\sqrt{3}$ , ¿cuál es el valor de  $2x + 3y$ ?

- (A) 3; (B) 5; (C) 7; (D) 9; (E) otro valor.

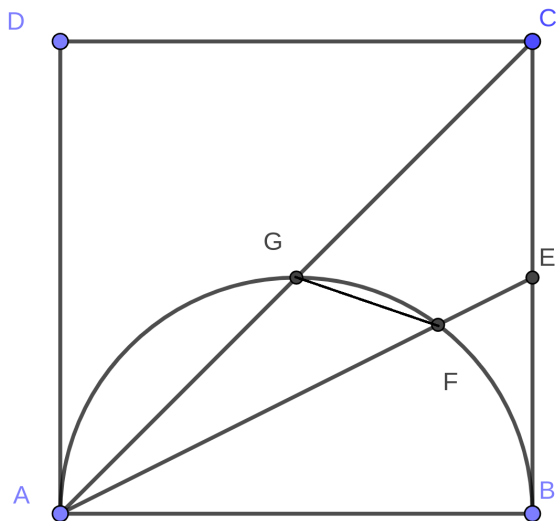
En las preguntas siguientes la respuesta debe ser un número entero, que se debe escribir sin signo, puntos ni coma. Por ejemplo 45 es válido. NO SON VÁLIDOS +45, 45.0 y 45,0.

**Problema 5.** Halle el valor del producto

$$2023 \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{2023^2}\right).$$

**Problema 6.** Sean  $ABCD$  un cuadrado de lado 10 cm,  $E$  el punto medio del

segmento  $BC$  y  $\widehat{AGB}$  una semicircunferencia cuyo diámetro es el segmento  $AB$ . La diagonal  $AC$  y el segmento  $AE$  cortan la semicircunferencia en los puntos  $G$  y  $F$  respectivamente, tal como se muestra en la figura. ¿Cuál es el área, en  $\text{cm}^2$ , del triángulo  $AGF$ ?



**Problema 7.** En la pizarra está escrito el número 5. Ana y Beto juegan a escribir números, alternadamente y comenzando por Ana, de la siguiente manera:: cada jugador, en su turno, sustituye el número escrito por otro entero mayor pero que no supere al triple del que estaba escrito. Así por ejemplo, Ana en su primera jugada debe sustituir el 5 por alguno de los números 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 o 15. El primero que logre escribir un número mayor o igual que 100, gana. Si Ana desea ganar, ¿qué número debe escribir en su primera jugada?