XVII Concurso de Otoño de Matemáticas 2026 *Nivel: 3º y 4º de la ESO*

1.- Carolina prepara 47 bolsas de caramelos para la noche del sábado. Quiere que todas tengan caramelos de fresa, limón y menta, pero ha perdido la cuenta de qué bolsas tienen qué tipos de caramelos. Sabe que hay 15 bolsas que no tienen caramelos de limón, que hay 10 que solo tienen caramelos de limón, que hay 13 que tienen tanto caramelos de limón como caramelos de fresa y que no hay bolsas vacías. ¿Cuántas bolsas tienen caramelos de limón y de menta, pero no de fresa?

A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 15

2.- ¿Cuántos números enteros positivos de siete cifras, mayores por tanto que 999999, se pueden construir con unos y ceros de forma que sean divisibles por 6?

A) 10 B) 11 C) 20 D) 21 E) 42

3.- La expresión $2^{7/6} - 2^{2/3}$ es igual a:

A) $\sqrt[3]{2}\,(\sqrt[3]{2} + 1)$ B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt[3]{8}(\sqrt{2} - 1)$ D) $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}+1}$ E) Ninguna de las anteriores

4.- ¿Cuántos divisores enteros tiene el número 72?

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 28

5.- Un experto en ciberseguridad quiere acceder a un servidor, pero ha olvidado la contraseña. Sin embargo, sabe que la contraseña tiene siete cifras y que cada cifra aparece exactamente tantas veces como su valor. Además, recuerda que todas las cifras iguales de la contraseña aparecen de forma consecutiva. ¿Cuántas contraseñas posibles debe considerar el experto?

A) 6 B) 7 C) 10 D) 12 E) 13

6.- Elegimos dos puntos al azar en el intervalo $[0, 1]$. Dado un valor $0 < x < 1$, ¿cuál es la probabilidad de que el máximo de los dos sea menor a x?

A) x B) $1 - x$ C) x^2 D) $1 - x^2$ E) $x - x^2$

7.- Un vaso de forma cónica se llena de agua hasta la mitad de su altura. ¿Qué porcentaje del volumen total del cono ocupa el agua vertida en el vaso?

A) 10% B) 12,5% C) 15% D) 18,5% E) 20,5%

8.- Tenemos un octógono regular de lado 2026. ¿Cuál es la medida del mayor segmento que cabe en su interior?

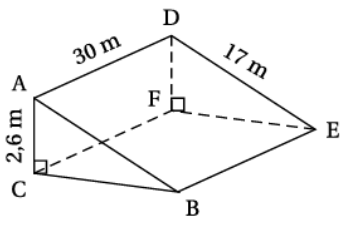
A) $\sqrt{(1 + \sqrt{2})}2026$ B) $\sqrt{(2 + \sqrt{2})}2026$ C) $\sqrt{(4 + 2\sqrt{2})}2026$
D) $\sqrt{4052}\,\sqrt{2}$ E) $\sqrt{2026}\,\sqrt{10}$

9.- Bruno y Jorge juegan a un juego. Frente a ellos tienen una pizarra en la que se encuentra escrito el número uno. Por turnos, y comenzando por Jorge, cada uno de ellos puede, o bien sumar uno al número escrito, o bien duplicarlo. Si el primer jugador que escriba un número mayor que 100 gana, ¿tiene alguno de los dos una estrategia ganadora? ¿Tiene alguno de los dos una estrategia ganadora si pierde en una segunda partida el primero que escriba un número por encima de 100?

A) En la primera Bruno y en la segunda Jorge B) En ambas Bruno C) Ninguno en ninguna de las dos
D) En la primera Jorge y en la segunda Bruno E) En ambas Jorge

10.- Los ángulos marcados en la figura adjunta son rectos. El volumen del sólido representado, en m^3, es:

A) 610,2 B) 635,5 C) 655,2 D) 670,8 E) 710

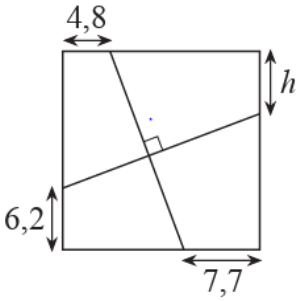


XVII Concurso de Otoño de Matemáticas 2026 *Nivel: 3º y 4º de la ESO*

11.- Sea u_n el mayor entero menor o igual a $\sqrt{n}$. ¿Cuánto vale $u_0 - u_1 + u_2 - u_3 + \ldots - u_{225} + u_{226}$?

A) 0 B) 3 C) 7 D) 15 E) 22

12.- ¿Cuánto vale h en la figura del margen si los segmentos interiores al cuadrado son perpendiculares?



A) 5,3 B) 5,9 C) 6,1 D) 6,3 E) 6,6

13.- ¿Cuáles son las dos últimas cifras de $30^{2026} + 15^{2026}$?

A) 15 B) 25 C) 45 D) 75 E) 95

14.- Cuatro gatos de tamaños distintos discuten entre ellos. Gauss dice: «No soy ni el más grande ni el más pequeño». Ginny dice: «No soy el más pequeño». Momo dice: «Soy el más grande» y Miso dice: «Soy el más pequeño». Si uno miente y tres dicen la verdad. ¿Cuál de ellos es el más grande?

A) Gauss B) Ginny C) Momo D) Miso E) Falta información

15.- Sean $x, y \neq 0$ tales que $xy = x - y$. ¿Cuánto vale $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} - xy$?

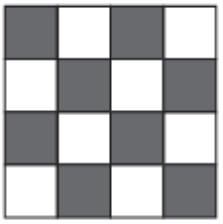
A) 0 B) 2 C) $x + y$ D) 1 E) $2xy$

16.- María tiene un dado con las caras numeradas del 1 al 6, y Ana tiene otro con las caras numeradas del 0 al 5. Si cada una tira su dado, cuál es la probabilidad de que María obtenga un resultado estrictamente superior al de Ana?

A) $1/2$ B) $2/3$ C) $5/9$ D) $7/12$ E) $11/18$

17.- Se toman tres enteros positivos. Para cada pareja de dichos enteros, se calcula la media y se suma el tercero, obteniendo como resultados 22, 23 y 25. ¿Cuál es el mayor de los enteros dados?

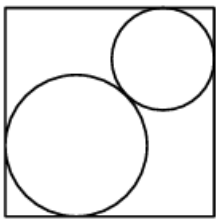
A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15



18.- Se quiere transformar un tablero ajedrezado 4x4 como el que aparece en la figura para que todas las casillas sean blancas llevando a cabo la siguiente operación: se selecciona un cuadrado 2x2 del tablero y se cambian todos los colores de las casillas incluidas en dicho cuadrado. ¿Cuál es el mínimo de operaciones que debemos realizar para obtener el resultado deseado?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 16 E) No es posible realizar la transformación

19.- Dejamos caer una pelota elástica desde 10 metros de altura. En cada rebote, la altura que alcanza la pelota se reduce un 20%. Suponiendo que el tamaño de la pelota es despreciable, ¿cuál es la longitud total que recorre la pelota hasta que se para?



A) $10\ m$ B) $12,25\ m$ C) $30\ m$ D) $50\ m$ E) $90\ m$

20.- El centro de dos círculos tangentes se encuentra en la diagonal de un cuadrado cuyo lado vale uno. Los círculos son tangentes entre sí y al cuadrado tal y como muestra la figura. ¿Cuánto vale la suma de sus radios?

A) $1/2$ B) $1/\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2} - 1$ D) $2 - \sqrt{2}$ E) Depende de los círculos