



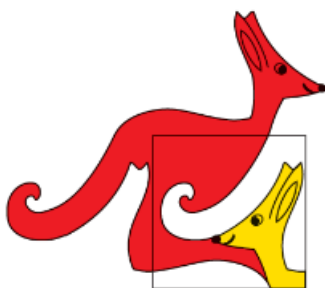
Federación Española de Sociedades
de Profesores de Matemáticas

XXVIII CANGURO MATEMÁTICO

Nivel 2

2.º de Educación Secundaria Obligatoria

16 de marzo de 2023



XXVIII CANGURO MATEMÁTICO 2023

Nivel 2

2.º de Educación Secundaria Obligatoria

El tiempo para la realización de la prueba es de 1 hora y 15 minutos.

Hay una única respuesta correcta para cada pregunta. Cada pregunta mal contestada se penaliza con 1/4 de los puntos que le corresponderían si fuera correcta. Las preguntas no contestadas no se puntúan ni se penalizan. Inicialmente tienes 30 puntos.

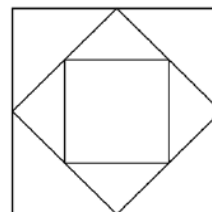
Preguntas de 3 puntos

1 De todos los múltiplos de 4 que son menores que 2023 tomamos el mayor y de todos los múltiplos de 3 que son mayores que 2023 elegimos el más pequeño. Sumamos estos dos números. ¿Cuál es el resultado?

- A) 4042 B) 4045 C) 4046 D) 4047 E) 4050

2 Ana tiene tres cuadrados de papel. La longitud del lado del cuadrado grande es de 1 dm. Coloca los cuadrados uno sobre el otro, como se muestra en la figura. ¿Cuál es la suma de las áreas de los tres cuadrados?

- A) 2 B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{7}{4}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$



3 Un rectángulo se puede dividir en dos partes usando una línea recta. ¿Qué dos figuras no puedes obtener?

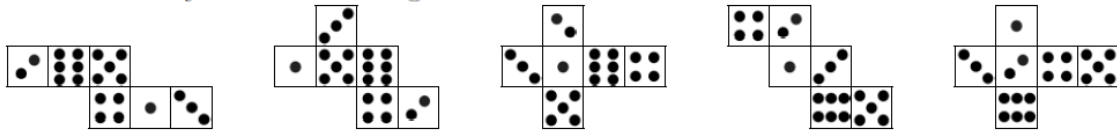
- A) Un triángulo y un cuadrilátero B) Un triángulo y un pentágono
C) Un cuadrilátero y un pentágono D) Dos triángulos
E) Dos cuadriláteros



4 Juan y Lorena tienen 9 canicas cada uno. Juntos tienen 8 canicas rojas y 10 azules. Lorena tiene el doble de canicas azules que de canicas rojas. ¿Cuántas canicas azules tiene Juan?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 0

5 En un dado, la suma de los números de los puntos de dos caras opuestas cualesquiera siempre es siete. ¿Cuántos de los siguientes dados cumplen esta condición?

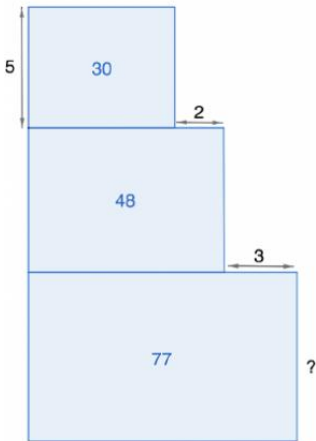


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6 ¿Cuántos minutos hay en $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{2}$ de un día?

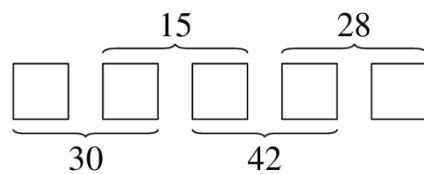
- A) 60 B) 42 C) 36 D) 24 E) 18

7 Tres rectángulos están apilados contra una pared, sus áreas son 30, 48 y 77, como se muestra en la figura. Las longitudes de algunos lados aparecen en la figura. ¿Cuál es la longitud del lado del rectángulo marcado con el signo de interrogación?



- A) 5,5 B) 6 C) 6,5 D) 7 E) 7,5

8 Andrés quiere escribir un número entero positivo en cada uno de los cinco cuadros para que los productos de las parejas de números adyacentes de el resultado mostrado en la figura.



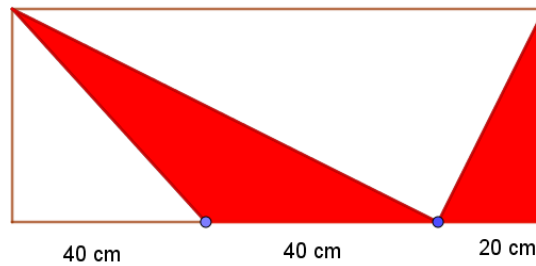
¿Cuál es la suma de los números que escribirá en los cinco cuadros?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 36 E) 40

9 Daniela es una adolescente, su abuelo tiene entre 60 y 70 años. Las edades de Daniela y de su abuelo tienen exactamente los mismos dígitos. ¿Qué edad tenía su abuelo cuando nació Daniela?

- A) 41 años B) 42 años C) 43 años D) 44 años E) 45 años

10 ¿Qué tanto por ciento del área del rectángulo está coloreada?



- A) 20% B) 30% C) 40% D) 50% E) 60%

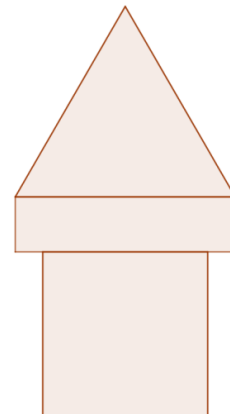
Preguntas de 4 puntos

11 María ha escrito los números 4, 5, 8, 10 y 13 en cierto orden. Después de escribir los dos primeros hace la media y resulta un número entero. Esto mismo sucede después de escribir los tres primeros números. Y también después de escribir los cuatro primeros, la media es un número entero. ¿Cuál es el quinto número que ha escrito?

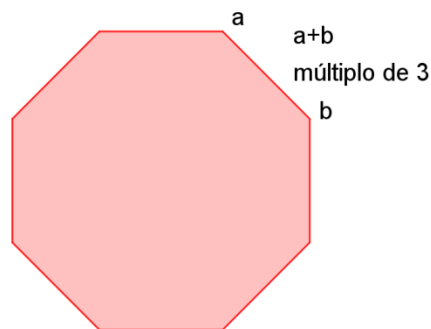
- A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 13

12 Tenemos un triángulo equilátero, un rectángulo y un cuadrado. El perímetro de cada una de estos polígonos es 24 cm. Con ellos formamos un nuevo polígono de nueve lados, como aparece en la figura. ¿Cuál es el perímetro de este polígono de nueve lados?

- A) 42 B) 44 C) 48
D) 60 E) 72



13 De los números del 1 al 12 el profesor de matemáticas borró cuatro de ellos. Colocó los otros ocho en las esquinas de un octógono de tal manera que la suma de cada par de números vecinos sea un múltiplo de 3. ¿Qué números borró el profesor?



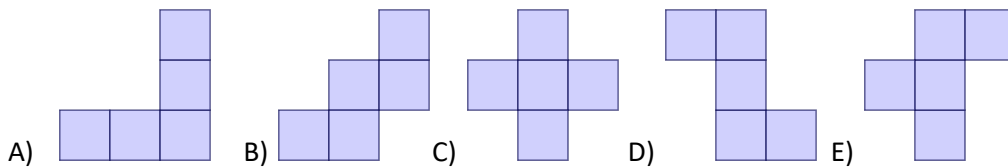
- A) 1, 5, 9, 12 B) 3, 5, 7, 9 C) 3, 6, 9, 12 D) 5, 6, 7, 8 E) 1, 2, 11, 12

14 Nuria quería comprar los 12 libros de una colección de un personaje que le gusta, pero se ha dado cuenta de que le faltaban 20 € para poder comprarlos todos. Sin embargo, en la librería a la que ha ido sólo tenían 10 libros, así que le han sobrado 10 €. ¿Cuál es el precio de cada libro de la colección?

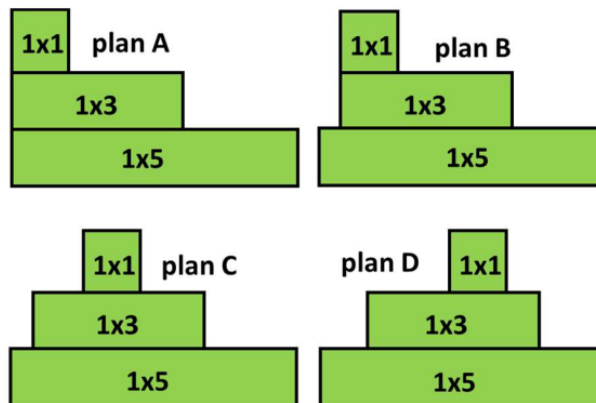
- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

15 Saúl quiere colocar una de las cinco piezas sobre el cuadrado con números de modo que los cuadrados pequeños se superpongan perfectamente. Puede rotar la pieza, pero no darle la vuelta. ¿Qué pieza debería usar si quiere obtener la suma más grande de los números que han quedado tapados?

2	1	9
7	8	6
4	5	3



16 Un jardinero quiere diseñar un jardín. Tiene 4 planes para elegir, como se muestra en las figuras. Cada uno de ellos utiliza un rectángulo de 1x1, 1x3 y 1x5. ¿Cuál de los cuatro jardines tiene el perímetro más grande?



- A) Plan A B) Plan B C) Plan C D) Plan D E) Todos tienen el mismo perímetro

17 En la expresión que se muestra, el cuadrado y el triángulo se sustituyen cada uno por un número entero positivo para que las dos fracciones sean iguales. ¿Cuántos enteros diferentes pueden colocarse en la posición del cuadrado?

$$\frac{\square}{12} = \frac{5}{\triangle}$$

- A) 3 B) 5 C) 9 D) 10 E) 12

18 El valor de S se define como: $S=3*3*3*3*3$, donde cada asterisco debe reemplazarse por un símbolo elegido entre +, -, × y ÷. Sabiendo que se deben usar las cuatro operaciones y que no es posible incluir paréntesis, ¿cuál es el mayor valor que se puede obtener de S?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 9 E) 11

19 Carol quiere escribir los números 1, 2, 3 y 4 en las celdas de un cuadrado de 4×4 de tal manera que cada número aparezca exactamente una vez en cada fila, en cada columna y en cada una de las dos diagonales. Ya ha colocado tres números, como se muestran en la figura. ¿Qué número debe escribir en la celda marcada con un signo de interrogación?

1			2
	?		
	1		

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Cualquiera menos el 1

20 Cuando Luis y Eva se conocieron, ambos ya tenían hijos. Luego tuvieron hijos juntos. Ahora el total de todos sus hijos es 12 y cada uno tiene 7 hijos. ¿Cuántos hijos tuvieron Luis y Eva juntos?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Preguntas de 5 puntos

21 En la multiplicación mostrada en la figura, A, B, C, D y E representan dígitos diferentes. Si la multiplicación es correcta, ¿cuál es la letra que tiene un valor igual a 8?

$$\begin{array}{r} 1ABCDE \\ \times \quad 3 \\ \hline ABCDE1 \end{array}$$

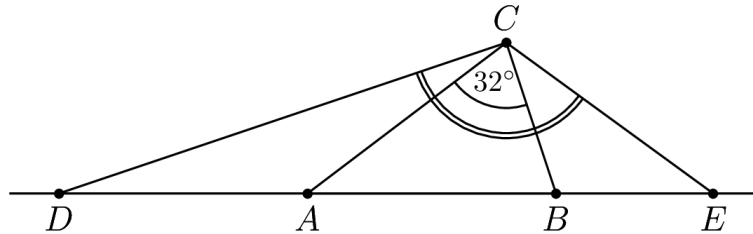
- A) A B) B C) C D) D E) E

22 La maestra escribió en la pizarra los números del 1 al 15. Luego los dividió en cinco grupos de tres. La suma de los números en los primeros cuatro grupos fue 25, 27, 30 y 31, respectivamente. ¿En qué grupo puso el número 4?

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15

- A) En el primero B) En el segundo C) En el tercero
 D) En el cuarto E) en el quinto

23 En el triángulo ABC, $\angle ACB=32^\circ$. En la recta DABE se tiene que $DA=AC$ y $BE=BC$. ¿Cuál es la medida del ángulo DCE?

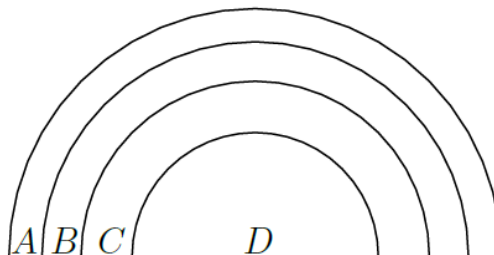


- A) 72° B) 90° C) 96° D) 100° E) 106°

24 Diana pensó en un entero positivo menor que 10. Luego lo multiplicó por 5, sumó otro número entero positivo menor que 5 y duplicó el resultado, obteniendo como valor final 46. ¿Cuál es la suma de los dos números que había pensando Diana?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

25 La imagen muestra un adorno hecho de 4 semicírculos concéntricos. El semicírculo más pequeño tiene un radio de 1. Las cuatro regiones A, B, C y D, tienen todas las mismas áreas. ¿Cuál es el radio del semicírculo más grande?



- A) $\frac{4}{\pi}$ B) 2 C) 3 D) π E) 4

26 Carlos lanzó un par de dados tres veces y anotó la suma de los números que obtuvo. Estas sumas fueron 5, 7 y 9. Salió el mismo número impar en cada uno de los tres lanzamientos. ¿Cuál de los siguientes pares de números salió en uno de los intentos?

- A) 1 y 4 B) 1 y 6 C) 2 y 3 D) 2 y 5 E) 4 y 5

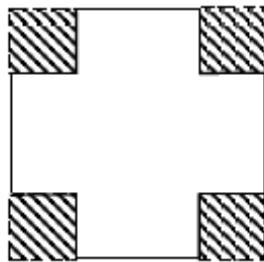
27 La suma de 2023 enteros consecutivos es 2023. ¿Cuál es la suma de los dígitos del número menor de esos enteros?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

28 El código PIN de una tarjeta de crédito consta de cuatro dígitos diferentes que suman 8. El producto de los dos primeros dígitos es igual al número de 2 dígitos formado por el tercero y el cuarto dígito. ¿Cuántos códigos PIN diferentes existen que cumplan las condiciones anteriores?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) Más de 3

29 Después de cortar cuatro cuadrados iguales en las esquinas de un cuadrado inicial, se obtiene una nueva figura cuya área es de 64 cm^2 . ¿Cuál es el lado del cuadrado inicial si el perímetro de la nueva figura es igual a la suma de los perímetros de los cuadrados pequeños que se han cortado?



- A) $\frac{16}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{32}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{48}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{64}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{128}{\sqrt{3}}$

30 Un número de dos dígitos multiplicado por la suma de sus dígitos es 144. ¿Cuál es ese número?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 72