



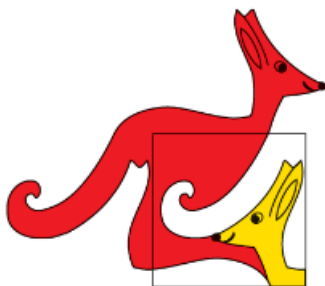
Federación Española de Sociedades  
de Profesores de Matemáticas

# **XXVIII CANGURO MATEMÁTICO**

**Nivel 4**

**4.º de Educación Secundaria Obligatoria**

**16 de marzo de 2023**



## XXVIII CANGURO MATEMÁTICO 2023

### Nivel 4

#### 4.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** Diana pensó un número entero positivo menor que 10. Luego lo multiplicó por 5, sumó otro número entero positivo menor que 5 y duplicó el resultado. Obtuvo como valor final 46. ¿Cuál es la suma de los números que había pensado Diana?

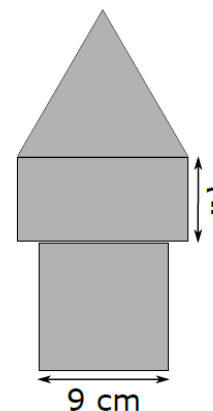
- A) 6      B) 7      C) 8      D) 9      E) 10

**2** Juan tiene 150 monedas. Cuando las arroja sobre la mesa, el 40% de ellas muestran cara y el 60 % de ellas muestran cruz. ¿A cuántas monedas necesita dar la vuelta para tener el mismo número de caras y cruces?

- A) 10      B) 15      C) 20      D) 25      E) 30

**3** Julia dibujó una torre, como muestra la figura. La torre consta de tres piezas, un cuadrado, un rectángulo y un triángulo equilátero. Las tres piezas tienen el mismo perímetro. Si cada lado del cuadrado mide 9 cm, ¿cuál es la longitud del lado marcado con el signo de interrogación del rectángulo?

- A) 2      B) 4      C) 6      D) 8      E) 10



**4** Hay un dado no convencional que en sus caras tiene los números 1, 2, 3, 4, 5 y 6, pero las sumas de los lados opuestos son tres números primos diferentes. ¿Cuál de las siguientes opciones es falsa?

- A) Uno de estos números primos puede ser 5  
B) El menor de estos números primos debe ser 3  
C) El mayor de estos números primos debe ser 11  
D) La suma de dos de estos números primos debe ser 10  
E) La suma de dos de estos números primos debe ser 18

**5** Cuatro animales, del más pesado al más ligero, son un pingüino, un perro, un gato y una rana. Cada uno pesa un número entero de kilos y sus pesos son diferentes. El peso de los cuatro juntos es de 18 kilos. Si el perro pesa 7 kilos. ¿Cuánto pesa el gato?

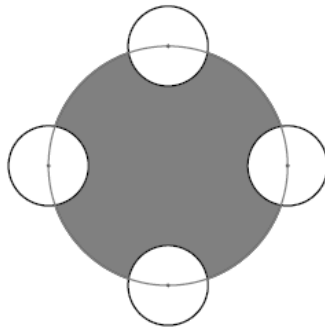


- A) 2   B) 3   C) 4   D) 5   E) 6

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

- A) 0   B) 1   C) 2   D) 3   E) Más de 3

**7** En la figura se ha dibujado un círculo de radio 3 y cuatro círculos de radio 1. ¿Cuál es el área de la zona sombreada?



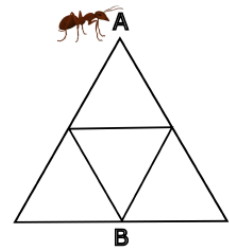
- A) Menos de  $6\pi$    B)  $6\pi$    C) Entre  $6\pi$  y  $7\pi$    D)  $7\pi$    E) Más de  $7\pi$

**8** Un profesor escribe los dígitos mostrados en la pizarra. Le pide a un estudiante que escriba algunos signos de multiplicación entre los dígitos para que la expresión resultante sea igual a 2023. ¿Cuántos signos de multiplicación debe escribir el estudiante?



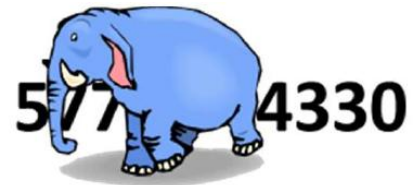
- A) 2   B) 3   C) 4   D) 5   E) 6

**9** Una hormiga se mueve desde el punto A al punto B. Para hacerlo, no puede moverse dos veces en el mismo segmento. ¿De cuántas maneras puede llegar desde A a B?



- A) 6    B) 8    C) 4    D) 10    E) 9

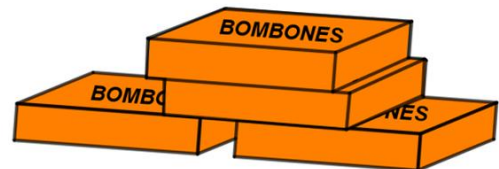
**10** El circo tiene diez números de teléfono. Son números consecutivos a partir del que se muestra. Desafortunadamente, en este momento un elefante está ocultando algunos de los dígitos. ¿Cuántos de estos diez números de teléfono son múltiplos de 8?



- A) Ninguno    B) Uno    C) Dos  
D) Tres    E) No es posible determinarlos

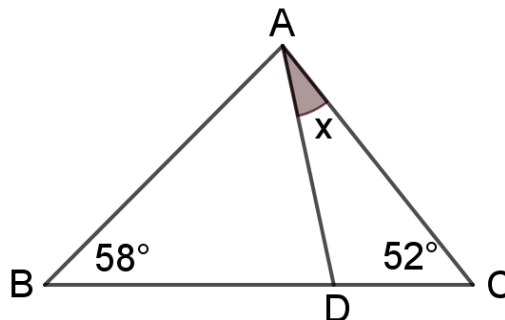
### Preguntas de 4 puntos

**11** Cada una de las cuatro cajas contiene la misma cantidad de bombones. Las cuatro cajas juntas tienen menos de 90 bombones pero tres de ellas tienen más de 65 bombones. ¿Cuántos bombones contiene cada caja?



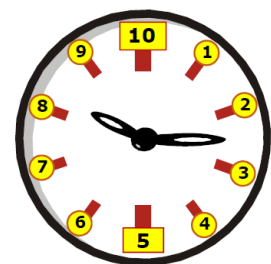
- A) 19    B) 21    C) 23    D) 24    E) Ninguno de los valores anteriores

**12** El triángulo ABC tiene  $\angle B = 58^\circ$  y  $\angle C = 52^\circ$ , como se muestra en la figura. El triángulo ABD es semejante al triángulo ABC. ¿Cuántos grados mide el ángulo x? (La figura no está a escala).



- A)  $16^\circ$     B)  $18^\circ$     C)  $19^\circ$     D)  $20^\circ$     E)  $22^\circ$

**13** En un cierto país tienen nuevas regulaciones para medir la hora del día. Un día completo se divide en dos partes iguales, la medianoche y la mediodía. Pero ahora en lugar de dividir estos intervalos de tiempo en 12 horas de 60 minutos cada una, utilizan 10 “nuevas horas” de 100 “nuevos minutos” cada una. Si un reloj muestra la nueva hora 8:25, ¿cuál es la hora en ese instante en nuestra forma habitual de medir el tiempo?



- A) 7:54    B) 8:15    C) 8:25  
D) 9:15    E) 9:54

**14** Álex juega al tenis solo los domingos por la mañana y solo si no llueve. Después del tenis, Álex siempre va a la piscina a nadar. Hoy jugó al tenis. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Mañana es domingo  
 B) Ayer Álex estuvo en la piscina  
 C) El próximo domingo Álex jugará al tenis  
 D) Ayer fue un día lluvioso  
 E) No llovió esta mañana.

**15** ¿Cuántos de los enteros positivos de seis dígitos que se pueden escribir usando solo una vez todos los dígitos 1, 2, 3, 4, 5, 6 son divisibles por 25?

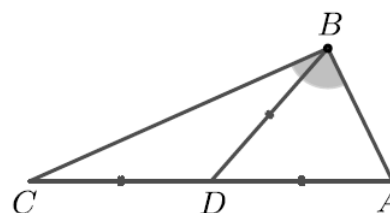
- A) 120    B) 64    C) 36    D) 24    E) 0 (Ninguno)

**16** Carla leyó un libro, que tiene 450 páginas, en cinco días. En el primer día leyó el 16 % del libro. El segundo día leyó el doble que el día anterior. El tercer día leyó un tercio de la parte restante. El cuarto día leyó el 25 % del resto. ¿Qué tanto por ciento de todo el libro leyó Carla el quinto día?

- A) 21 %                      B) 26 %                      C) 38 %  
 D) 62 %                      E) 75%

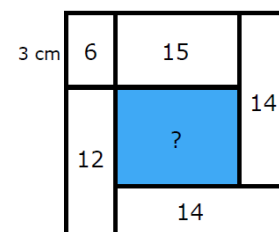
**17** En la figura los segmentos AD, BD y DC tienen la misma longitud. ¿Cuál es la medida del ángulo sombreado  $\angle ABC$ ?

- A)  $100^\circ$     B)  $90^\circ$     C)  $85^\circ$     D)  $80^\circ$     E)  $75^\circ$

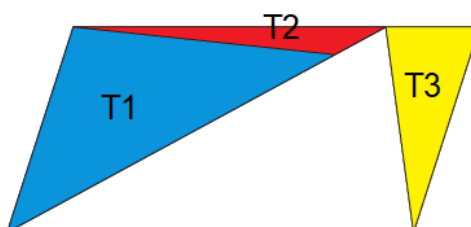


**18** Un cuadrado está formado por seis rectángulos. Dentro de cada rectángulo aparece su área en  $\text{cm}^2$ . La longitud del lado del rectángulo más pequeño es de 3 cm. ¿Cuál es el área del rectángulo coloreado?

- A)  $18 \text{ cm}^2$                       B)  $20 \text{ cm}^2$                       C)  $24 \text{ cm}^2$   
 D)  $28 \text{ cm}^2$                       E)  $30 \text{ cm}^2$



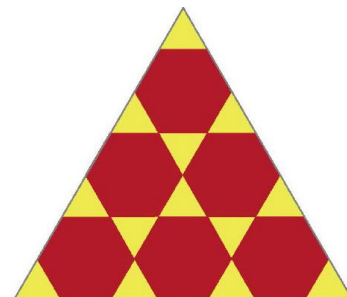
**19** El área de un paralelogramo que se muestra en la imagen es igual a  $300 \text{ cm}^2$ . Las áreas de los triángulos T1 y T3 son  $100 \text{ cm}^2$  y  $40 \text{ cm}^2$  respectivamente. ¿Cuál es el área del triángulo T2? La imagen no está a escala.



- A)  $20 \text{ cm}^2$                       B)  $50 \text{ cm}^2$                       C)  $10 \text{ cm}^2$                       D)  $30 \text{ cm}^2$                       E)  $25 \text{ cm}^2$

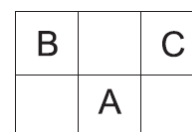
**20** Un parque tiene la forma de un triángulo equilátero con un perímetro de 63 metros. Hay 6 zonas hexagonales de áreas iguales en los que se han sembrado tulipanes. En el resto de zonas con forma de triángulos equiláteros iguales se han plantado narcisos. ¿Qué parte del área del parque representa la zona plantada de tulipanes?

- A)  $\frac{2}{5}$     B)  $\frac{3}{4}$     C)  $\frac{13}{49}$     D)  $\frac{14}{49}$     E)  $\frac{36}{49}$

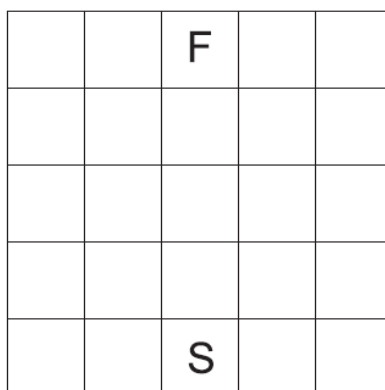


### Preguntas de 5 puntos

**21** El canguro Jack quiere ir desde el punto S hasta el punto F como se muestra en la imagen inferior. Sin embargo, cada vez que Jack salta, avanza en diagonal a un cuadrado de la fila inmediata superior. Por ejemplo, desde el punto A, puede saltar al punto B o al punto C, como se muestra en la figura lateral.



¿De cuántas maneras diferentes (camino) puede ir Jack del punto S al punto F?



- A) 2    B) 3    C) 4    D) 6    E) 12

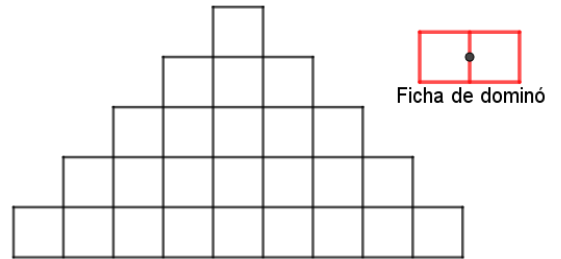
**22** A, B y C son dígitos distintos, siendo A y C distintos de 0, tales que seis veces el número de tres dígitos ABC es igual al número de tres dígitos CCC. Encuentra el valor de  $A + B + C$ .

- A) 11    B) 13    C) 17    D) 14    E) 15

**23** Andy, Bella y Carlos tienen 59 monedas entre los tres. Primero, Andy le da a Bella la mitad de sus monedas. Luego, Bella le da a Carlos la mitad de sus monedas. Finalmente, Carlos le da a Andy un tercio de sus monedas. Andy termina con 22 monedas. Bella tenía 22 monedas antes de que Andy le diera la mitad de sus monedas. ¿Con cuántas monedas comenzó Carlos?

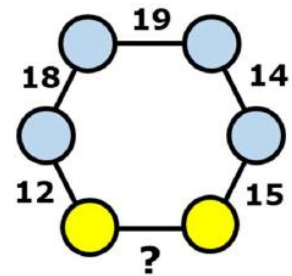
- A) 13    B) 14    C) 59    D) 24    E) 9

**24** La siguiente figura está formada por cuadrados idénticos. ¿Cuál es el mayor número de fichas de dominó, como la que se muestra, que podemos colocar en la figura? Las fichas de dominó deben colocarse horizontal o verticalmente cubriendo cuadrados y no deben superponerse entre sí.



- A) 8    B) 9    C) 10    D) 11    E) 12

**25** En los vértices del hexágono, en cada círculo se escribe un número, en el lado que los conecta se escribe la suma de los números de los dos círculos conectados, como se muestra en la figura. ¿Qué número debe escribirse en el lado que une los dos círculos del lado inferior del hexágono?

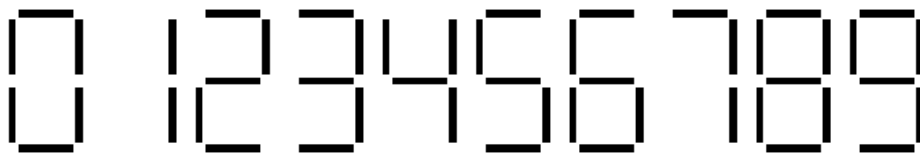


- A) 10    B) 11    C) 12    D) 13    E) 14

**26** Para el almuerzo, Javier siempre compra tres productos de la cantina. Hay ensaladas, pasteles y sándwiches y cada uno tiene un precio diferente, pero todos los de cada tipo tienen el mismo precio. El lunes compra un pastel y dos ensaladas pagando 1,8 €. El martes compra una ensalada y dos sándwiches pagando 2,5 €. El miércoles, compra un sándwich y dos pasteles pagando 1,7 €. ¿Cuál es el precio de un sándwich?

- A) 0,5 €    B) 0,6 €    C) 0,7 €    D) 0,8€    E) 0,9 €

**27** Una pantalla digital muestra los dígitos como aparecen en la figura. Para representar el número 23, la pantalla usa un total de 10 barras: cinco para el dígito 2 y otras cinco para el dígito 3. ¿Cuántos números naturales de dos dígitos, incluido el número 23, se pueden mostrar usando exactamente 10 barras?



- A) 13    B) 14    C) 15    D) 16    E) 17

**28** Un grupo de estudiantes debe responder a un cuestionario que tiene 3 preguntas. El 90 % ha contestado bien la primera pregunta, el 80 % la segunda y el 70 % la tercera. ¿Cuál es el porcentaje mínimo de estudiantes que han contestado bien las 3 cuestiones?

- A) 30 %    B) 35 %    C) 40 %    D) 50 %    E) 70 %

**29** En una fiesta de cumpleaños se encuentra el doble de niños que de adultos. La media de las edades de todos los asistentes es cinco veces la de los niños. Las edades de todos son números naturales mayores que 1 y la suma de las edades de los adultos es 156. ¿Cuál es el número máximo de personas que podría haber en la fiesta?

- A) 9      B) 12    C) 15    D) 18    E) 21

**30** Ana, Juan y Sebastián jugaron un juego. Cada uno de ellos escribió en secreto 10 palabras en una hoja de papel. Luego revelaron sus papeles y contaron su puntuación. Si solo un participante escribió una palabra dada, obtuvo 3 puntos. Si lo escribieron dos participantes, cada uno obtuvo un punto. Si los tres lo escribieron, nadie obtuvo puntos. Al final del juego, cada uno tenía una puntuación diferente. Juan fue el último con 19 puntos. Ana obtuvo la mayor cantidad de puntos. ¿Cuántos puntos tuvo?

- A) 21      B) 23    C) 24    D) 25    E) 27