



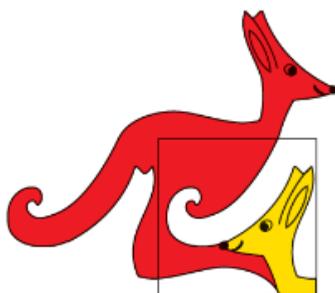
Federación Española de Sociedades  
de Profesores de Matemáticas

# XXIX CANGURO MATEMÁTICO

Nivel 3

3.º de Educación Secundaria Obligatoria

21 de marzo de 2024



### Duración de la prueba y valoración de cada una de las preguntas

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.

### Cómo marcar y corregir la respuesta a una pregunta

Por ejemplo, si en la pregunta 1 se desea marcar la opción B hay que rellenar el cuadro de la línea superior

	A	B	C	D	E
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ahora tienes que rectificar y deseas marcar la opción D, hay que rellenar el cuadro de la línea inferior

	A	B	C	D	E
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Para no responder a una de las preguntas hay que dejar sin marcar todos los cuadros

	A	B	C	D	E
1	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				

#### IMPORTANTE

**Si en una pregunta aparecen más de dos cuadros marcados quedará anulada, contando como no contestada.**

	A	B	C	D	E
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

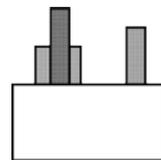
## XXIX CANGURO MATEMÁTICO 2024

### Nivel 3

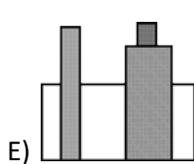
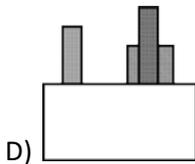
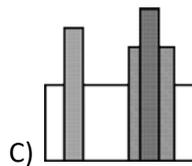
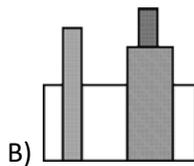
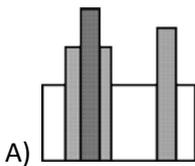
### 3.º de Educación Secundaria Obligatoria

#### Preguntas de 3 puntos

**1** Diana ha colocado tres ladrillos en el suelo, detrás de una pared. Vistos de frente, los ladrillos tienen este aspecto.



¿Cómo se verían los ladrillos desde atrás?



**2** ¿De cuántas maneras se puede pasar del vértice A al vértice B en el cubo, siguiendo el sentido de las flechas de la figura?

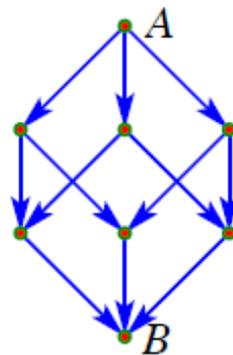
A) 3

B) 4

C) 6

D) 9

E) 12



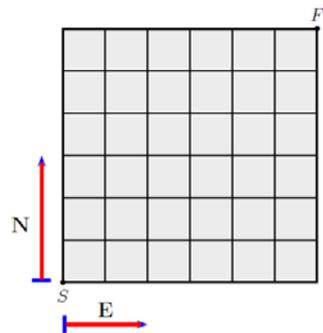
**3** En la prueba del Canguro de 2023, Cristina respondió de manera correcta ocho preguntas en cada uno de los bloques, dejando dos preguntas de cada uno de los bloques en blanco. Si hubiese contestado las otras seis preguntas que dejó en blanco y las hubiese fallado, ¿cuántos puntos menos habría obtenido?

Recuerda que las preguntas del primer bloque valen 3 puntos, las del segundo bloque valen 4 puntos y las del tercero valen 5 puntos, restando un cuarto del valor de cada pregunta si se responde mal. Como puntuación de inicio todos parten con 30 puntos.

- A) 6      B) 8      C) 10      D) 12      E) 14

**4** Cada cuadrado de la cuadrícula tiene 1 m de lado. El canguro puede saltar 2 metros al Este (E) o 3 metros al Norte (N). ¿Cuántas maneras tiene el canguro para llegar a F comenzando en S?

- A) 4      B) 5      C) 8      D) 10      E) 12



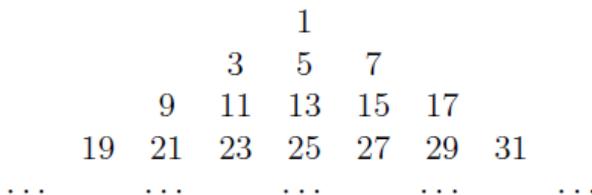
**5** Los números capicúas de cuatro cifras son de la forma ABBA, siendo A y B iguales o distintos.

De todos los números capicúas de cuatro cifras, ¿cuántos son múltiplos de 5?

Para considerar un número con cuatro cifras no debe comenzar por 0.

- A) Menos de 8      B) 8      C) 9      D) 10      E) Más de 10

**6** La figura muestra los números impares consecutivos a partir de 1 ordenados según un determinado patrón. ¿En qué fila se encuentra el número 99?



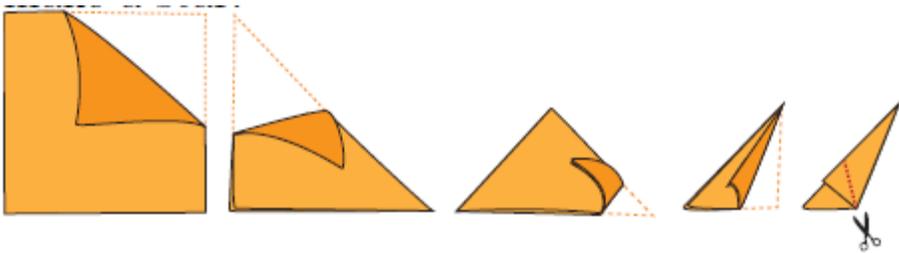
- A) Séptima      B) Octava      C) Novena      D) Décima      E) Décimo primera

3.º Educación Secundaria Obligatoria

**7** Ana tiene una bolsa con varias bolas. Cada vez, Ana saca exactamente la mitad de bolas que tiene la bolsa y después devuelve una bola a la bolsa. Si repite esto cinco veces le quedan tres bolas. ¿Cuántas bolas había originalmente en la bolsa?

- A) 47      B) 39      C) 34      D) 57      E) 36

**8** Sara tiene una hoja de papel cuadrada. La dobla y la corta, como se muestra en la imagen, para formar una estrella.



¿Qué estrella obtendrá?

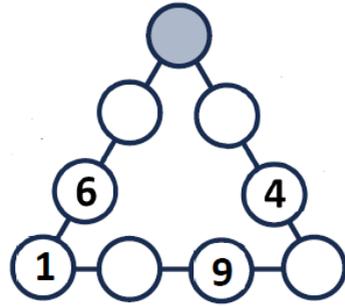
- A)       B)       C)       D)       E) 

**9** ¿Qué dos pesos debemos intercambiar si queremos que la balanza se equilibre?



- A) 2 y 8      B) 4 y 9      C) 4 y 8      D) 8 y 3      E) 1 y 5

**10** María quiere colocar en cada círculo un número del 1 al 9, sin repetir ninguno y con la condición de que los cuatro números de cada lado sumen 17. Algunos números ya están situados. ¿Qué número debe colocar en el círculo gris situado en el vértice superior?



- A) 2      B) 3      C) 5      D) 7      E) 8

### Preguntas de 4 puntos

**11** Patricia tenía nueve fichas etiquetadas del 1 al 9. Descartó una de las fichas y luego agrupó las demás en tres montones. Los productos de las fichas en los montones fueron 24, 35 y 72.

¿Cuál es el número de la ficha que Patricia descartó?

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

**12** El abuelo dividió primero todos sus calcetines en tríos, y luego lo reorganizó todo en parejas. Tenía siete tríos menos que parejas. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

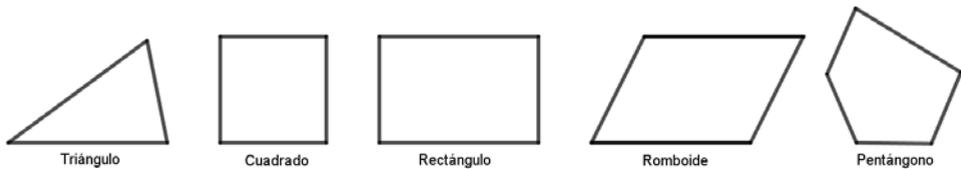
- A) El abuelo tenía menos de 29 calcetines.
- B) El abuelo tenía más de 29 calcetines, pero menos de 37.
- C) El abuelo tenía más de 37 calcetines, pero menos de 49.
- D) El abuelo tenía más de 49 calcetines, pero menos de 59.
- E) El abuelo tenía más de 59 calcetines.

3.º Educación Secundaria Obligatoria

**13** 2024 es un número de cuatro cifras que tiene tres propiedades especiales: contiene tres cifras distintas, cada cifra es par y la última cifra es igual a la suma de las tres primeras. ¿Cuántos números de cuatro cifras (incluido el 2024) tienen estas tres propiedades?

- A) 4      B) 5      C) 6      D) 7      E) 8

**14** De los polígonos siguientes, ¿en cuál no es posible obtener un hexágono al dividirlo por medio de dos rectas?



- A) Triángulo   B) Cuadrado   C) Rectángulo   D) Romboide   E) Pentágono

**15** El reloj digital de Andrés acaba de cambiar para mostrar la hora como se muestra en la siguiente figura. ¿Cuántos minutos han pasado desde la última vez que mostró una hora con los mismos dígitos pero en otro orden?



- A) 422 min   B) 582 min   C) 772 min   D) 962 min   E) 1042 min

**16** ¿Cuántos números de dos cifras existen en los que el producto de sus cifras es mayor que el número mismo?

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

**17** El número de teléfono de Diego es un número de cinco cifras compuesto por cinco dígitos diferentes. Manuel dice que es 84261, Andrea dice que es 26048, Tomás dice que es 49280 y Héctor dice que todos han adivinado correctamente dos dígitos que no están uno al lado del otro.

Entonces, ¿cuál es este número de teléfono?

- A) 68420      B) 86240      C) 86024      D) 28640      E) 68240

**18** Un número se llama "octavo" si es divisible por 8 y la suma de sus dígitos es igual a 8. Por ejemplo, 2024 es octavo.

¿Cuántos números octavos de tres cifras hay?

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

**19** Un ascensor puede transportar a 12 adultos o a 20 niños a la vez.

¿Cuántos niños pueden viajar en el ascensor junto con 9 adultos?

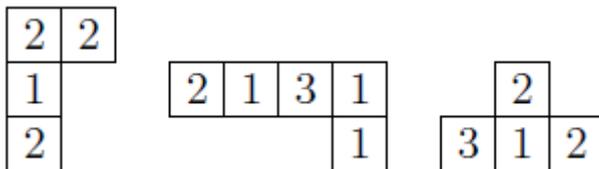
- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 8

**20** Pedro, Jaime y Héctor tienen algunas monedas. Si Héctor le diera a Jaime una de sus monedas, ambos tendrían la misma cantidad de monedas. Si Jaime le diera a Pedro dos de sus monedas, ambos tendrían la misma cantidad de monedas. Sabemos que Pedro tiene diez monedas.

¿Cuántas monedas en total tienen Pedro, Jaime y Héctor?

- A) 20      B) 25      C) 34      D) 38      E) 40

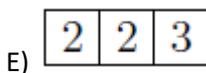
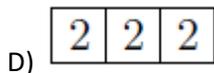
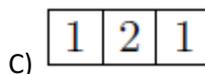
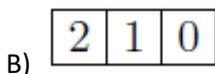
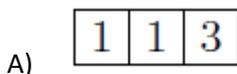
### Preguntas de 5 puntos



**21** A partir de las tres piezas

y una de las siguientes piezas, se puede construir un cuadrado de  $4 \times 4$  en el que la suma sea la misma en las cuatro filas y en las cuatro columnas.

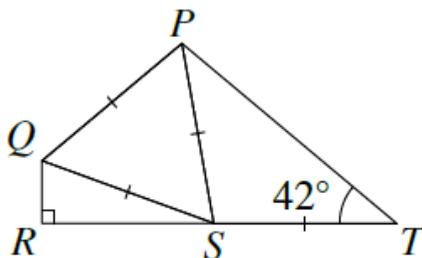
¿Cuál de las siguientes piezas se necesita para lograrlo?



**22** El granjero tiene gallinas y ovejas. Si cada gallina tuviera 4 patas, habría 180 patas en total. Solo una de las siguientes frases es verdadera. ¿Cuál es?

- A) El granjero tiene 25 gallinas.
- B) Las ovejas tienen un total de 80 patas.
- C) Todos los animales del granjero tienen un total de 130 patas.
- D) El granjero tiene 15 ovejas.
- E) El granjero tiene 50 gallinas.

**23** En la figura,  $PQ = QS = SP = ST$ ;  $\angle STP = 42^\circ$ ; QR es perpendicular a RS y RST es una línea recta. ¿Cuál es la medida del ángulo  $\angle PQR$ ?



- A)  $110^\circ$
- B)  $114^\circ$
- C)  $118^\circ$
- D)  $122^\circ$
- E)  $126^\circ$

**24** En cada casilla de la cuadrícula de la figura se escribe un número del 0 al 9 de forma que la suma de los tres números de las filas sea siempre igual y la suma de los cuatro números de las columnas sea siempre igual. Algunos números ya están escritos.

1		5
	6	1
6	0	
3	3	

¿Cuál es la suma de los números que faltan en la tabla?

- A) 9      B) 11      C) 13      D) 15      E) 17

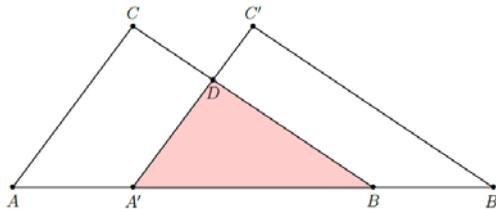
**25** Tenemos cinco lámparas: A, B, C, D y E, que representan los vértices de un pentágono regular, y dos mariposas. La primera mariposa se sitúa en el punto A y la segunda en el punto B. Si la primera mariposa vuela directamente de A a D, recorrerá una distancia de 7 cm. ¿Qué distancia recorrerá la segunda mariposa si vuela de B a E y luego de E a C?

- A)  $\sqrt{14}$  cm      B) 14 cm      C) 25 cm      D) 27 cm      E) 28 cm

**26** Ana escribe los 24 números de cuatro cifras que se pueden formar utilizando los cuatro dígitos 1, 2, 3 y 4 en cualquier orden. ¿Cuántos de los números de cuatro cifras que ha escrito Ana son múltiplos de 4?

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

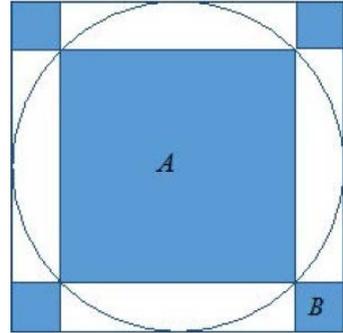
**27** Maika tiene dos triángulos idénticos, representados por ABC y A'B'C'. Superpone los triángulos y luego desliza el triángulo A'B'C' horizontalmente hacia la derecha, como se muestra en la imagen. El área de ABC es  $18 \text{ cm}^2$ ,  $\overline{AB} = 9 \text{ cm}$  y el área de la región superpuesta, representada por el triángulo A'BD, es  $8 \text{ cm}^2$ . ¿Qué distancia deslizó Maika el triángulo A'B'C' horizontalmente hacia la derecha?



- A) 2 cm      B) 2,5 cm      C) 3 cm      D) 3,5 cm      E) 5 cm

3.º Educación Secundaria Obligatoria

**28** En la figura hay seis cuadrados y un círculo. El cuadrado  $A$  está inscrito en el círculo; el círculo además está inscrito en el cuadrado más grande. Cada uno de los cuadrados pequeños (uno de ellos aparece nombrado como  $B$ ) tiene un vértice en común con el cuadrado  $A$  y el vértice opuesto en común con el cuadrado mayor. ¿Cuál es la razón entre el área de  $A$  y el área de  $B$ ?



- A) 25      B)  $12 + 8\sqrt{2}$       C)  $6 + 4\sqrt{2}$       D)  $\frac{4}{3-2\sqrt{2}}$       E) 16

**29** ¿Cuántos números de tres cifras hay cuyo número de centenas es igual al producto del número de decenas y unidades?

- A) 21      B) 22      C) 23      D) 24      E) 25

**30** En un rombo de área  $6 \text{ m}^2$ , la medida de las diagonales son dos números naturales. ¿Cuánto puede medir el lado?

- A)  $1 - \sqrt{5} \text{ m}$       B)  $1 + \sqrt{5} \text{ m}$       C)  $2\sqrt{5} \text{ m}$       D)  $\frac{7}{4} \text{ m}$       E)  $\frac{5}{2} \text{ m}$