

# Canguro Matemático Costarricense



Prueba Junior  
Noveno año

Nombre completo del estudiante: \_\_\_\_\_

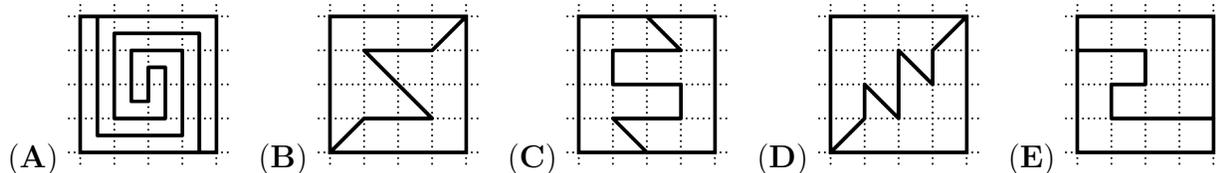
Nombre de la institución: \_\_\_\_\_

3 puntos

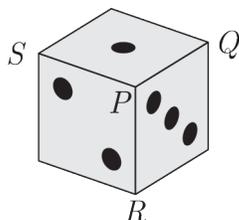
1. ¿Cuál es el valor de  $\frac{2 \times 0.24}{20 \times 2.4}$ ?

- (A) 0.01      (B) 0.1      (C) 1      (D) 10      (E) 100

2. ¿Cuál cuadrado está dividido en dos partes que **no** tienen la misma forma?



3. El número de puntos en las caras opuestas de un dado suma 7. El vértice etiquetado como  $P$  en el dado está formado por las caras que tienen puntos 1, 2 y 3. La suma de sus vértices es la suma del número de puntos de aquellas caras que se encuentran en un vértice determinado. La suma de vértices de  $P$  es  $1 + 2 + 3 = 6$ .



¿De los vértices  $Q$ ,  $R$  y  $S$ , cuál es la suma máxima de los vértices?

- (A) 7      (B) 9      (C) 10      (D) 11      (E) 15

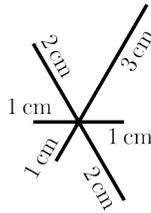
4. Un juego de saltos se juega de la siguiente manera: cada jugador salta dentro de los cuadrados, intercambiando entre el pie izquierdo, ambos pies, el pie derecho, ambos pies, el pie izquierdo, ambos pies, y así sucesivamente, como se muestra.



Maya jugó el juego y saltó exactamente 48 cuadrados, comenzando con su pie izquierdo. ¿Cuántas veces tocó el suelo su pie izquierdo?

- (A) 12      (B) 24      (C) 36      (D) 40      (E) 48

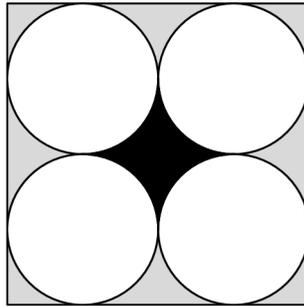
5. Tim quiere dibujar la figura que se muestra en una hoja de papel, sin levantar el lápiz del papel.



Las longitudes de las líneas se dan en la figura. Puede elegir comenzar su dibujo en cualquier lugar. ¿Cuál es la distancia más corta que podría recorrer para completar la figura?

- (A) 14 cm      (B) 15 cm      (C) 16 cm      (D) 17 cm      (E) 18 cm

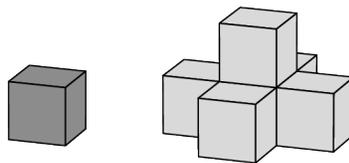
6. La figura muestra un cuadrado con cuatro círculos de igual área, cada uno de los cuales toca dos lados del cuadrado y otros dos círculos.



¿Cuál es la relación entre las áreas de la región negra y la región gris?

- (A) 1 : 4      (B) 1 : 3      (C) 2 : 3      (D) 3 : 4      (E)  $\pi$  : 1

7. John hace una estructura sobre una mesa, comenzando con un cubo. Él hace la siguiente estructura agregando cinco cubos que ocultan las caras visibles del cubo inicial, como se muestra.



¿Cuál es la menor cantidad de cubos que necesita agregar a la segunda estructura para que todas las caras visibles de la segunda estructura queden ocultas?

- (A) 8      (B) 9      (C) 10      (D) 13      (E) 19

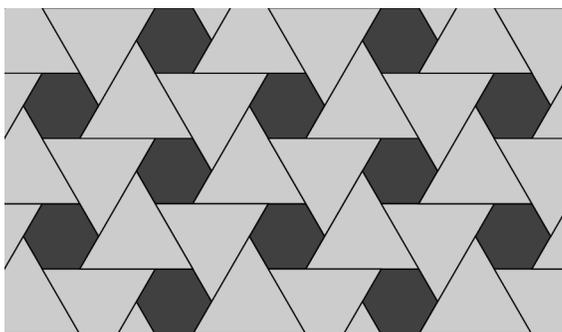
8. Un palíndromo de tres dígitos es un número de la forma  $aba$  donde los dígitos  $a$  y  $b$  pueden ser iguales o diferentes. ¿Cuál es la suma de los dígitos del palíndromo más grande de tres dígitos que también es múltiplo de 6?

- (A) 16      (B) 18      (C) 20      (D) 21      (E) 24

9. El agua constituye el 80 por ciento de la masa de los hongos frescos. Sin embargo, el agua constituye sólo el 20 por ciento de la masa de los hongos secos. ¿En qué porcentaje disminuye la masa del hongo durante el secado?

- (A) 60                      (B) 70                      (C) 75                      (D) 80                      (E) 85

10. Tamara planea colocar un piso de mosaico en forma de cuadrado grande con un patrón repetitivo, usando piezas hexagonales y triangulares, dispuestas como se muestra en el figura.

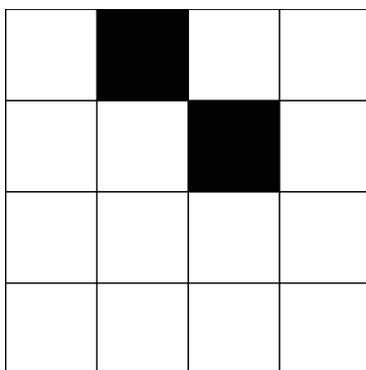


Ella piensa que usará 3000 piezas hexagonales para hacer todo el piso. ¿Cuántas piezas triangulares necesitará aproximadamente?

- (A) 1000                      (B) 1500                      (C) 3000                      (D) 6000                      (E) 9000

4 puntos

11. Mark quiere sombrear dos cuadrados más en la figura que se muestra para que el patrón resultante tenga un solo eje de simetría.



¿De cuántas maneras diferentes puede completar su patrón?

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

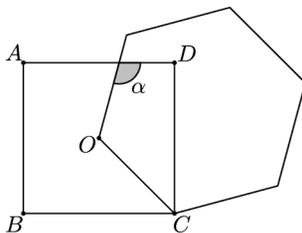
12. El granjero Fi vende cestas con huevos de gallina o con huevos de pato. Tiene cestas con 4, 6, 12, 13, 22 y 29 huevos. Su primer cliente compra todos los huevos de una sola canasta. Fi se da cuenta de que la cantidad de huevos de gallina que le quedan es el doble de la cantidad de huevos de pato. ¿Cuántos huevos compró el cliente?

- (A) 4                      (B) 12                      (C) 13                      (D) 22                      (E) 29

**13.** Alex conduce desde el punto  $A$  hasta el punto  $B$ , luego regresa inmediatamente a  $A$ . Bob conduce desde el punto  $B$  hasta el punto  $A$ , luego regresa inmediatamente a  $B$ . Viajan por el mismo camino, comienzan al mismo tiempo y cada uno viaja a una velocidad constante. La velocidad de Alex es tres veces la velocidad de Bob. Se cruzan por primera vez 15 minutos después de la salida. ¿Cuánto tiempo después de la salida se cruzarán por segunda vez?

- (A) 20 min      (B) 25 min      (C) 30 min      (D) 35 min      (E) 45 min

**14.** Martín dibuja un cuadrado con vértices  $A, B, C, D$  y un hexágono regular de lado  $OC$ , donde  $O$  es el centro del cuadrado.



¿Cuál es el tamaño del ángulo  $\alpha$ ?

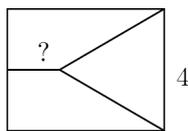
- (A)  $105^\circ$       (B)  $110^\circ$       (C)  $115^\circ$       (D)  $120^\circ$       (E)  $125^\circ$

**15.** Pilar rodea un campo rectangular con 40 m de cerca. Las longitudes de los lados del campo son todos números primos.

¿Cuál es el área máxima posible del campo?

- (A)  $99 \text{ m}^2$       (B)  $96 \text{ m}^2$       (C)  $91 \text{ m}^2$       (D)  $84 \text{ m}^2$       (E)  $51 \text{ m}^2$

**16.** Un rectángulo se divide en tres regiones de igual área. Una de las regiones es un triángulo equilátero con una longitud de 4 cm de lado, las otras dos son trapecios, como se muestra en la figura.



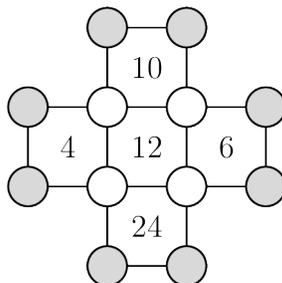
¿Cuál es la longitud del menor de los lados paralelos del trapecio?

- (A)  $\sqrt{2} \text{ cm}$       (B)  $\sqrt{3} \text{ cm}$       (C)  $2\sqrt{2} \text{ cm}$       (D)  $3 \text{ cm}$       (E)  $2\sqrt{3} \text{ cm}$



5 puntos

21. Se escribe un número en cada uno de los doce círculos que se muestran.



El número dentro de cada cuadrado indica el producto de los números en sus cuatro vértices.  
¿Cuál es el producto de los números de los ocho círculos grises?

- (A) 20                      (B) 40                      (C) 80                      (D) 120                      (E) 480

22. Sobre la mesa hay cuatro jarrones en los que se han colocado varios dulces.

La cantidad de dulces en el primer jarrón es igual a la cantidad de jarrones que contienen un dulce.

La cantidad de dulces en el segundo jarrón es igual a la cantidad de jarrones que contienen dos dulces.

La cantidad de dulces en el tercer jarrón es igual a la cantidad de jarrones que contienen tres dulces.

La cantidad de dulces en el cuarto jarrón es igual a la cantidad de jarrones que contienen cero dulces.

¿Cuántos dulces hay en todos los jarrones juntos?

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

23. Cristina tiene un juego de cartas numeradas del 1 al 12. Coloca ocho de ellas en los vértices de un octágono de modo que la suma de cada par de números en los extremos opuestos de un borde del octágono sea múltiplo de 3.

¿Qué números **no** colocó Cristina?

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



**29.** Olivia caminó por el parque. Caminó la mitad del tiempo total a una velocidad de 2 km/h. Caminó la mitad de la distancia total a una velocidad de 3 km/h. Caminó el resto del tiempo a una velocidad de 4 km/h. ¿Durante qué fracción del tiempo total caminó a una velocidad de 4 km/h?

- (A)  $\frac{1}{14}$       (B)  $\frac{1}{12}$       (C)  $\frac{1}{7}$       (D)  $\frac{1}{5}$       (E)  $\frac{1}{4}$

**30.** Ali quiere eliminar algunos de los números enteros del 1 al 25 y luego separar los números restantes en dos grupos, de modo que los productos de los números enteros de cada grupo sean iguales. ¿Cuál es el menor número de números enteros que Ali podría eliminar?

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

Nombre: \_\_\_\_\_

Institución: \_\_\_\_\_

01. A B C D E

02. A B C D E

03. A B C D E

04. A B C D E

05. A B C D E

06. A B C D E

07. A B C D E

08. A B C D E

09. A B C D E

10. A B C D E

11. A B C D E

12. A B C D E

13. A B C D E

14. A B C D E

15. A B C D E

16. A B C D E

17. A B C D E

18. A B C D E

19. A B C D E

20. A B C D E

21. A B C D E

22. A B C D E

23. A B C D E

24. A B C D E

25. A B C D E

26. A B C D E

27. A B C D E

28. A B C D E

29. A B C D E

30. A B C D E

