

Canguro Matemático Costarricense



Prueba Cadet
Sétimo año

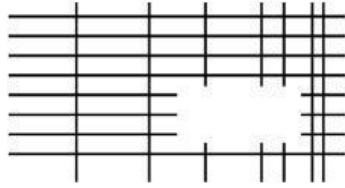
Nombre del estudiante: _____

Nombre de la institución: _____

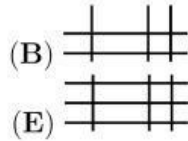
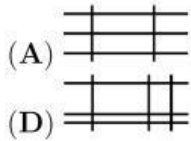
Kangourou Sans Frontières
Costa Rica 2023

3 puntos

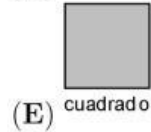
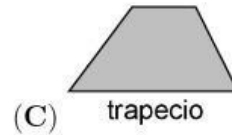
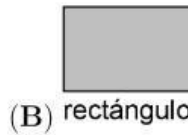
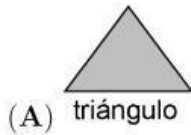
1. El diagrama muestra un conjunto de líneas horizontales y verticales a las que se les ha cortado una parte.



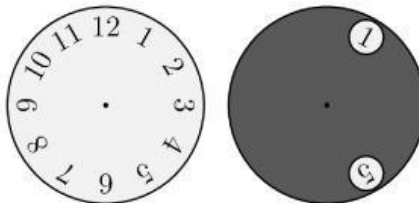
¿Cuál de las siguientes podría ser la parte que falta?



2. ¿Cuál de los siguientes polígonos no puede dividirse en dos trapecios con una sola línea recta?



3. Sobre un reloj se coloca un círculo gris con dos agujeros, como se muestra en la figura.



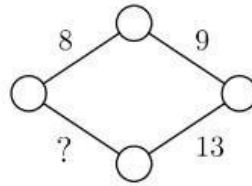
El círculo gris se gira alrededor de su centro de forma que en uno de los agujeros aparece un 8.
¿Qué números podrían verse en el otro agujero?

- (A) 4 o 12
(D) 7 o 11

- (B) 1 o 5
(E) 5 o 12

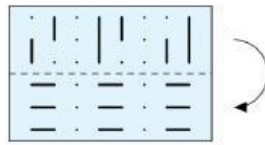
- (C) 1 o 4

4. Werner quiere escribir un número en cada vértice y en cada arista del rombo de la figura.



Quiere que la suma de los números en los dos vértices de los extremos de cada arista sea igual al número escrito en la arista. ¿Qué número escribirá en lugar del signo de interrogación?

- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15
5. Cristina tiene un trozo de papel transparente con unas líneas marcadas.



Lo dobló por la línea discontinua como muestra la figura. ¿Qué puede ver ahora?

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

6. Un albañil quiere colocar un piso de dimensiones $4\text{ m} \times 6\text{ m}$ utilizando piezas idénticas. No se permiten solapamientos ni huecos.



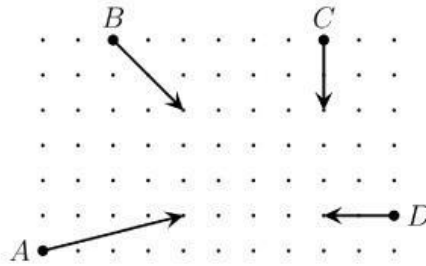
¿Cuál de las siguientes piezas no podría utilizarse?

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

7. Juan tiene 150 monedas. Cuando las tira sobre la mesa, 40% de ellas salen cara y 60% salen cruz. ¿Cuántas monedas que muestran cruz tiene Juan que dar la vuelta para que hayan el mismo número de monedas que muestren cara y cruz?

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

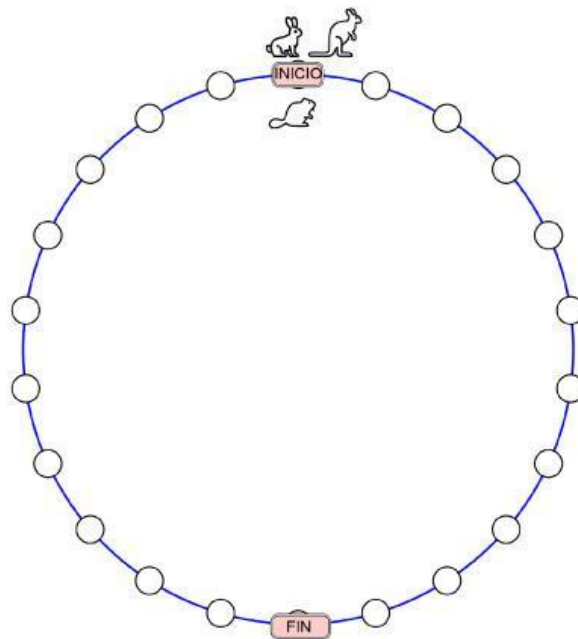
8. El diagrama muestra la posición inicial, la dirección hacia donde se dirigen y la distancia que recorren cuatro autos chocones en cinco segundos.



¿Qué dos autos chocarán?

- (A) A y B (B) A y C (C) A y D (D) B y C (E) C y D

9. Un conejo, un castor y un canguro compiten. El castor se mueve una casilla cada vez, el conejo dos y el canguro tres. Todos empiezan en el punto marcado con INICIO. El ganador es el animal que llega exactamente al punto marcado con FIN en el menor número de movimientos completos.



¿Quién gana la competencia?

- (A) el castor (B) el conejo (C) el canguro (D) el canguro y el conejo
(E) el canguro y el castor

10. Lorena quiere que la suma de los números de las casillas blancas sea igual a la suma de los números de las casillas grises.

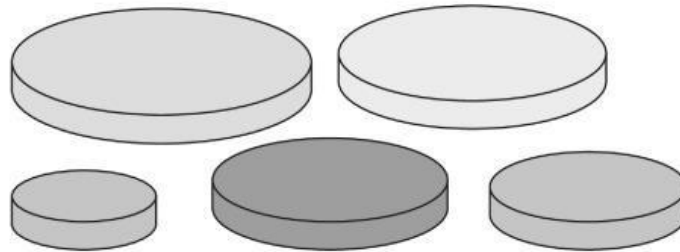
1	3	5	2	13
7	4	6	8	11

¿Qué dos números debe intercambiar?

- (A) 1 y 11 (B) 2 y 8 (C) 3 y 7 (D) 4 y 13 (E) 7 y 13

4 puntos

11. Ana tiene cinco discos circulares, cada uno de un tamaño diferente. Decide construir una torre con tres de sus discos, de modo que cada disco de la torre sea más pequeño que el disco que tiene debajo.



¿Cuántas torres diferentes puede construir Ana?

- (A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 15

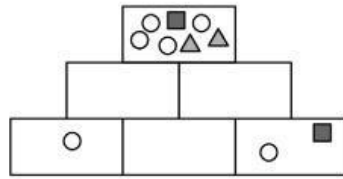
12. Evita quiere escribir los números del 1 al 8 en las casillas de la cuadrícula mostrada, de modo que las sumas de los números de las casillas de cada fila sean iguales y las sumas de los números de las casillas de cada columna sean iguales. Ya ha escrito los números 3, 4 y 8, como se muestra.

	4		
3		8	

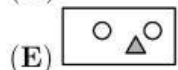
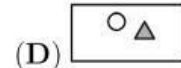
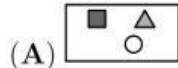
¿Qué número escribirá en la casilla sombreada?

- (A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 6 (E) 7

13. Tiago quiere dibujar figuras en las seis casillas de la pirámide que se muestra.



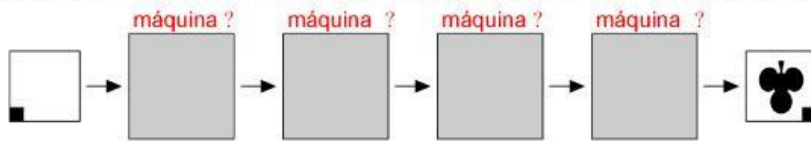
Cada casilla debe contener todas las figuras de las dos casillas inmediatamente inferiores y nada más. Ya ha dibujado las figuras de algunas de las casillas. ¿Qué figuras debe dibujar en la casilla del centro de la fila inferior?



14. Elsa tiene dos máquinas. La máquina R gira el papel 90° en sentido horario. La máquina S sella el papel con un .



¿En qué orden se utilizan las máquinas para crear la imagen mostrada?



(A) SRRR

(B) RSRR

(C) SRSR

(D) RRRS

(E) SRRS

15. Martín tiene tres cartas con números escritos en ambas caras. La carta con el número 1 en una cara tiene el número 4 en la cara opuesta, la carta con el 2 tiene el 5 en la cara opuesta y la carta con el 3 tiene el 6 en la cara opuesta. Martín coloca al azar tres cartas sobre la mesa y suma los tres números que ve.

	Adelante	Atrás
Carta 1	1	4
Carta 2	2	5
Carta 3	3	6

¿Cuántos resultados distintos puede obtener Martín?

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 10

16. En una tienda de segunda mano, se venden dos sombreros por el mismo precio que cinco faldas, tres faldas por el mismo precio que ocho camisetas y dos camisetas por el mismo precio que tres gorras. ¿Cuál de las siguientes colecciones tiene más valor?

- (A) un sombrero y cinco faldas
- (B) un sombrero, tres faldas y una gorra
- (C) ocho faldas y seis camisetas
- (D) treinta y siete gorras
- (E) tres faldas y tres gorras

17. Sonia y Roberto están participando en un juego. Pueden tomar alternadamente 1, 2, 3, 4 ó 5 fichas de una pila de fichas. El que toma la última ficha o fichas pierde. En un momento dado del juego, quedan 10 fichas en el montón y le toca a Sonia llevarse algunas fichas. ¿Cuántas fichas debe dejar Sonia a Roberto para estar segura de que ella ganará?

- (A) 9
- (B) 8
- (C) 7
- (D) 6
- (E) 5

18. ¿Cuál de las cuatro formas siguientes tiene mayor área?



W



diamante



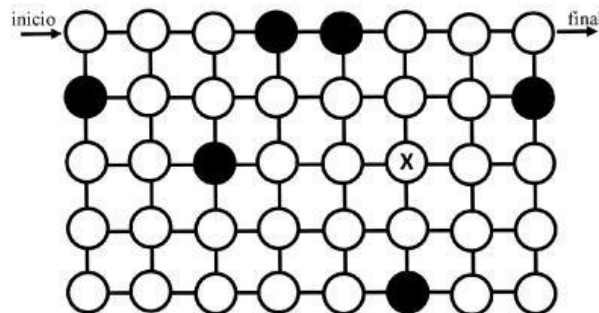
corona



rayo

- (A) W
- (B) diamante
- (C) la corona
- (D) rayo
- (E) todos tienen la misma área

19. Un explorador quiere encontrar un camino a través del laberinto mostrado desde el punto marcado como “inicio” hasta el punto marcado como “final”.



Sólo puede moverse horizontal o verticalmente y sólo puede pasar por los círculos blancos. Además, tiene que pasar por todos los círculos blancos exactamente una vez. Cuando llegue al círculo marcado con una X, ¿cuál será su siguiente movimiento?

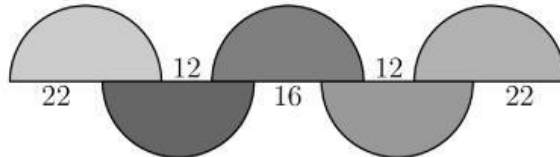
- (A) ↑
- (B) ↓
- (C) →
- (D) ←
- (E) no hay camino

20. Teodora escribió tres números enteros consecutivos en orden, pero en lugar de dígitos utilizó símbolos, así que escribió $\square\Diamond\Diamond$, $\heartsuit\triangle\triangle$, $\heartsuit\triangle\square$.
¿Qué escribirá después?

- (A) $\heartsuit\heartsuit\Diamond$ (B) $\square\heartsuit\square$ (C) $\heartsuit\triangle\Diamond$ (D) $\heartsuit\Diamond\square$ (E) $\heartsuit\triangle\heartsuit$.

5 puntos

21. El diagrama muestra cinco semicírculos iguales y las longitudes de algunos segmentos de recta.



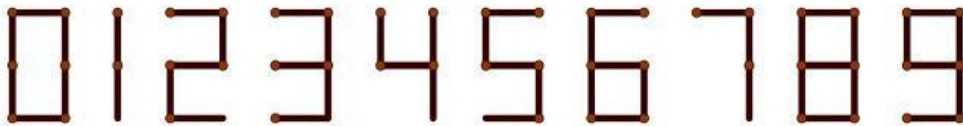
¿Cuál es el radio de los semicírculos?

- (A) 12 (B) 16 (C) 18 (D) 22 (E) 36

22. Algunas aristas de un cubo deben pintarse de rojo para que cada cara del cubo tenga al menos una arista roja. ¿Cuál es el menor número posible de aristas que se pueden pintarse de rojo?

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

23. Los palitos de fósforo pueden usarse para escribir dígitos, como se muestra en el diagrama.



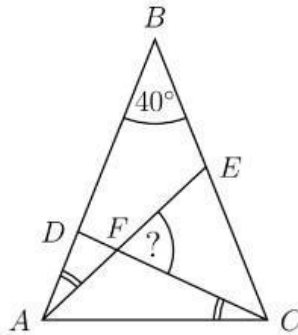
¿Cuántos números enteros positivos diferentes se pueden escribir utilizando exactamente seis palitos de fósforos de esta manera?

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 9

24. Los lados de un cuadrado miden 1 cm. ¿Cuántos puntos del plano distan exactamente 1 cm de dos de los vértices de este cuadrado?

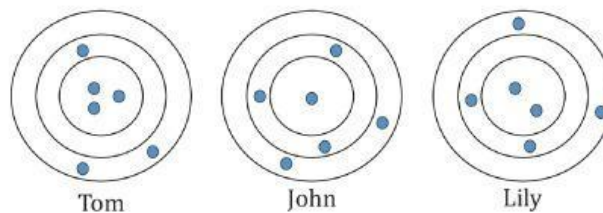
- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 12

25. El triángulo ABC es isósceles con $\angle ABC = 40^\circ$. Los dos ángulos marcados, $\angle EAB$ y $\angle DCA$, son iguales.



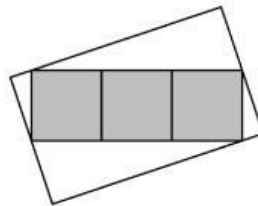
¿Cuál es la medida del ángulo $\angle CFE$?

- (A) 55° (B) 60° (C) 65° (D) 70° (E) 75°
26. Tom, John y Lily lanzaron seis flechas cada uno a una diana. Las flechas que aciertan en cualquier lugar dentro del mismo anillo obtienen el mismo número de puntos. Tom obtuvo 46 puntos y John 34 puntos, como se muestra.



¿Cuántos puntos ha conseguido Lily?

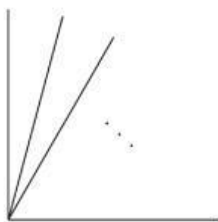
- (A) 37 (B) 38 (C) 39 (D) 40 (E) 41
27. El diagrama muestra un rectángulo formado por tres cuadrados grises, cada uno de área 25 cm^2 , dentro de un rectángulo blanco más grande. Dos de los vértices del rectángulo gris tocan los puntos medios de los lados más cortos del rectángulo blanco y los otros dos vértices del rectángulo gris tocan los otros dos lados del rectángulo blanco.



¿Cuál es el área, en cm^2 , del rectángulo blanco?

- (A) 125 (B) 136 (C) 149 (D) 150 (E) 172

28. Angel ha dibujado un ángulo recto. El quiere dibujar algunas líneas rectas saliendo del vértice del ángulo recto, como se muestra, de manera que para cualquiera de los valores 10° , 20° , 30° , 40° , 50° , 60° , 70° y 80° se pueda elegir un par de rectas con el ángulo entre ellas igual a ese valor.



¿Cuál es el menor número de rectas que debería dibujar?

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

29. La suma de 2023 enteros consecutivos es 2023. ¿Cuál es la suma de los dígitos del mayor de estos enteros?

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

30. Blancanieves organizó una competencia de ajedrez para los siete enanitos, en la que cada enanito jugó una partida con cada uno de los otros enanitos. El lunes, Gruñón jugó 1 partida, Mocosó jugó 2, Dormilón 3, Tímido 4, Feliz 5 y Sabio jugó 6. ¿Cuántas partidas jugó Mudito el lunes?

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

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

