

# Canguro Matemático Costarricense



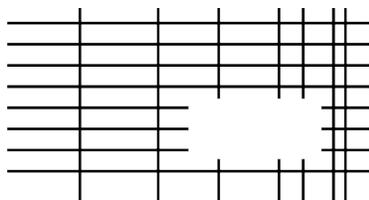
Prueba Cadet  
Octavo Año

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

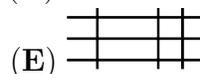
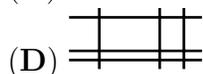
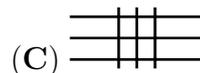
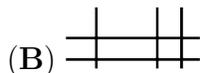
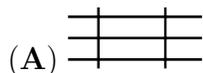
Nombre de la institución: \_\_\_\_\_

3 puntos

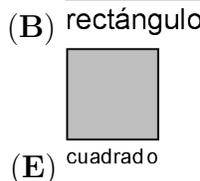
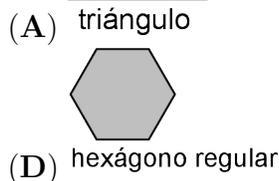
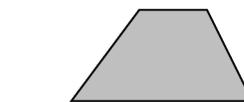
1. El diagrama muestra un conjunto de líneas horizontales y verticales a las que se les ha cortado una parte.



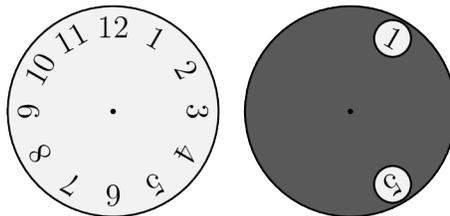
¿Cuál de las siguientes podría ser la parte que falta?



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

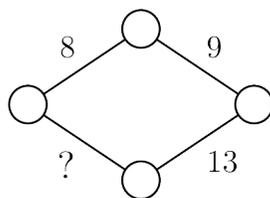
(B) 1 o 5

(C) 1 o 4

(D) 7 o 11

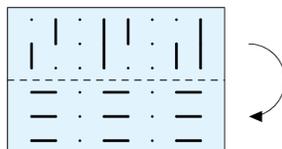
(E) 5 o 12

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?

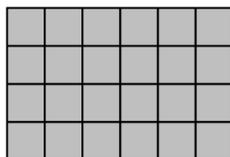
- (A) 11                      (B) 12                      (C) 13                      (D) 14                      (E) 15
5. Cristina tiene un trozo de papel transparente con unas líneas marcadas.



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.



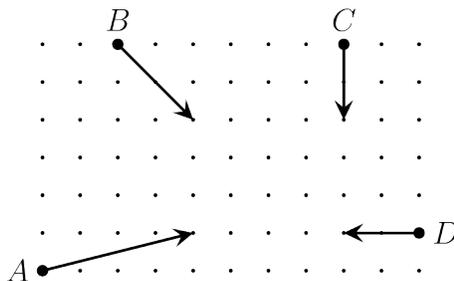
¿Cuál de las siguientes piezas no podría utilizarse?

- (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

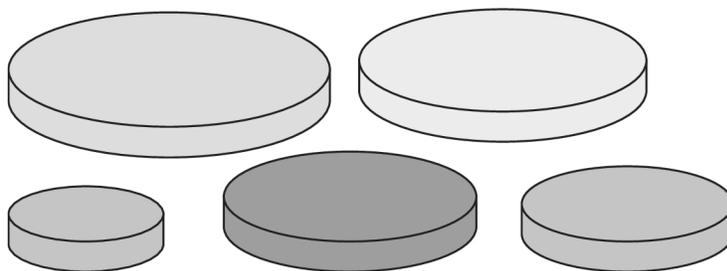
8. El diagrama muestra la posición inicial, la dirección hacia donde se dirigen y la distancia que recorren cuatro autos chocones en cinco segundos.



¿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. 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

10. 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?

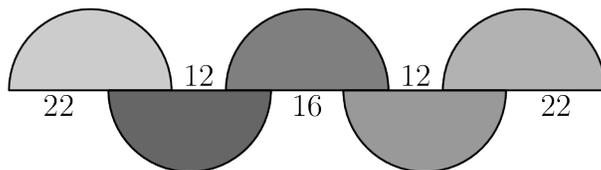
- (A) 1      (B) 2      (C) 5      (D) 6      (E) 7

4 puntos

11. 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)  $\heartsuit\triangle\heartsuit$ .

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



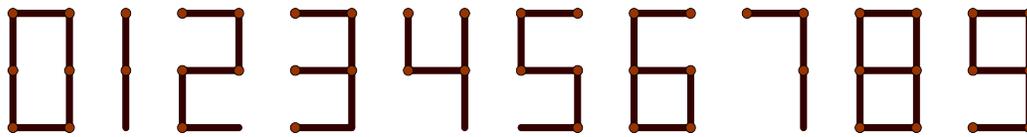
¿Cuál es el radio de los semicírculos?

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

13. 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

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



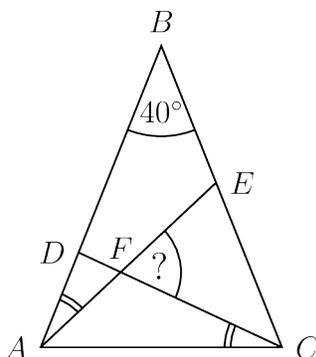
¿Cuántos números enteros positivos diferentes se pueden escribir utilizando exactamente seis palitos de fósforos de esta manera?

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

15. 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

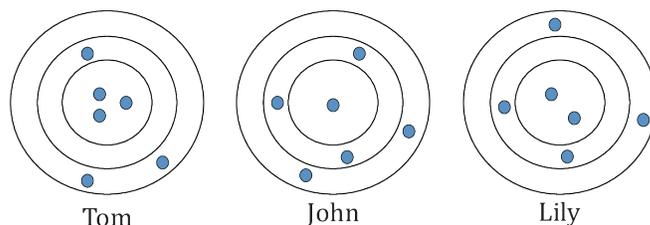
16. El triángulo  $ABC$  es isósceles con  $\angle ABC = 40^\circ$ . Los dos ángulos marcados,  $\angle EAB$  y  $\angle DCA$ , son iguales.



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

- (A)  $55^\circ$                       (B)  $60^\circ$                       (C)  $65^\circ$                       (D)  $70^\circ$                       (E)  $75^\circ$

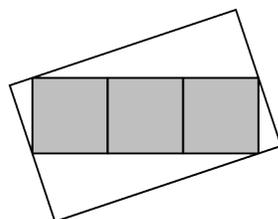
17. Tom, John y Lily lanzaron seis flechas cada uno a una diana. Las flechas que aciertan en cualquier lugar dentro del mismo anillo obtienen el mismo número de puntos. Tom obtuvo 46 puntos y John 34 puntos, como se muestra.



¿Cuántos puntos ha conseguido Lily?

- (A) 37                      (B) 38                      (C) 39                      (D) 40                      (E) 41

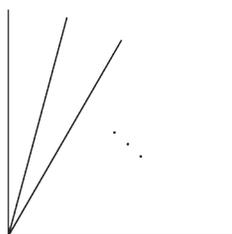
18. El diagrama muestra un rectángulo formado por tres cuadrados grises, cada uno de área  $25 \text{ cm}^2$ , dentro de un rectángulo blanco más grande. Dos de los vértices del rectángulo gris tocan los puntos medios de los lados más cortos del rectángulo blanco y los otros dos vértices del rectángulo gris tocan los otros dos lados del rectángulo blanco.



¿Cuál es el área, en  $\text{cm}^2$ , del rectángulo blanco?

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

19. 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  $10^\circ$ ,  $20^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $50^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $70^\circ$  y  $80^\circ$  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

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

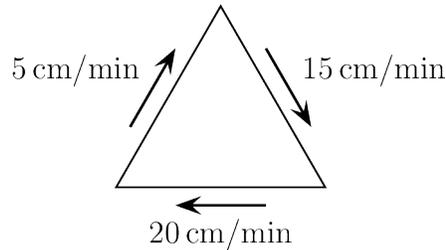
- (A) 4                      (B) 5                      (C) 6                      (D) 7                      (E) 8

5 puntos

**21.** Unos castores y unos canguros están de pie formando un círculo. Hay tres castores en total y no hay dos castores que estén de pie junto a otro castor. Hay exactamente tres canguros que están junto a otro canguro. ¿Cuál es el mayor número posible de canguros en el círculo?

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

**22.** Una hormiga camina por los lados de un triángulo equilátero. Las velocidades a las que recorre los tres lados son 5 cm/min, 15 cm/min and 20 cm/min, como se muestra.



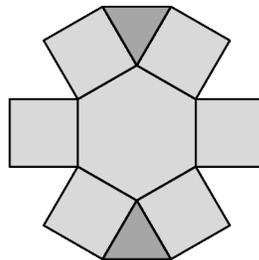
¿Cuál es la velocidad media, en cm/min, a la que la hormiga recorre todo el perímetro del triángulo?

- (A) 10                      (B)  $\frac{80}{11}$                       (C)  $\frac{180}{19}$                       (D) 15                      (E)  $\frac{40}{3}$

**23.** 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

**24.** Isabel quiere escribir los números del 1 al 9 en las regiones de la figura mostrada, de modo que el producto de los números de dos regiones adyacentes cualesquiera no sea mayor que 15. Se dice que dos regiones son adyacentes si tienen una arista común.



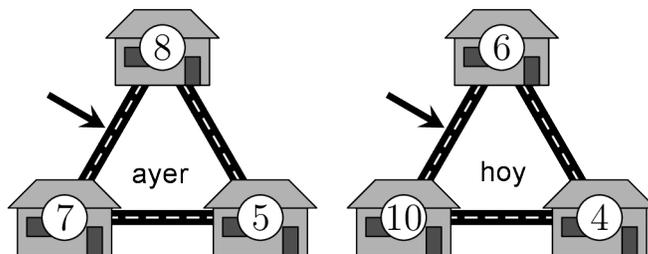
¿De cuántas maneras puede hacerlo?

- (A) 12                      (B) 8                      (C) 32                      (D) 24                      (E) 16

**25.** Martín está en una cola. El número de personas en la cola es múltiplo de 3. Se da cuenta de que tiene tantas personas delante como detrás. Ve a dos amigos que están detrás de él en la cola, uno en el puesto 19 y el otro en el 28. ¿En qué puesto de la cola está Martín?

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

26. Unos ratones viven en tres casas vecinas. Anoche, cada ratón salió de su casa y se dirigió a una u otra de las otras dos casas, tomando siempre el camino más corto. Los números del diagrama muestran el número de ratones por casa, ayer y hoy.



¿Cuántos ratones han seguido el camino de la flecha?

- (A) 9                      (B) 11                      (C) 12                      (D) 16                      (E) 19

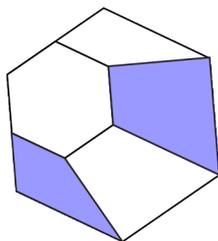
27. Bart escribió el número 1015 como una suma de números utilizando sólo el dígito 7. Utilizó el dígito 7 un total de 10 veces, como se muestra. Ahora quiere escribir el número 2023 como una suma de números usando sólo el dígito 7, usando el dígito 7 un total de 19 veces.

$$\begin{array}{r}
 777 \\
 77 \\
 + 77 \\
 77 \\
 7 \\
 \hline
 1015
 \end{array}$$

¿Cuántas veces utilizará el número 77?

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

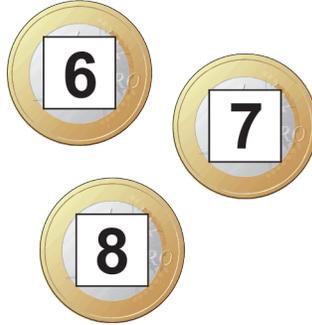
28. Un hexágono regular se divide en cuatro cuadriláteros y en un hexágono regular más pequeño. El área de la región sombreada y el área del hexágono pequeño guardan la razón  $\frac{4}{3}$ .



¿Cuál es la razón  $\frac{\text{área hexágono pequeño}}{\text{área hexágono grande}}$  ?

- (A)  $\frac{3}{11}$                       (B)  $\frac{1}{3}$                       (C)  $\frac{2}{3}$                       (D)  $\frac{3}{4}$                       (E)  $\frac{3}{5}$

**29.** Jake escribió seis números consecutivos en seis trozos de papel blanco, un número en cada trozo. Pegó estos trozos de papel en la parte superior e inferior de tres monedas. Luego lanzó las tres monedas tres veces. En el primer lanzamiento, vio los números 6, 7 y 8, como se muestra, y los coloreó de rojo. En el segundo lanzamiento, la suma de los números que vio fue 23 y en el tercer lanzamiento la suma fue 17.



¿Cuál es la suma de los números de los tres trozos de hojas blancas restantes?

- (A) 18                      (B) 19                      (C) 23                      (D) 24                      (E) 30

**30.** Un equipo de rugby anotó 24 puntos, 17 puntos y 25 puntos en los partidos séptimo, octavo y noveno de la temporada 2022. Su media de puntos por partido fue mayor después de 9 partidos que la media de puntos después de los 6 primeros partidos. Su media después de 10 partidos fue superior a 22. ¿Cuál es el menor número de puntos que podrían haber anotado en su 10º partido?

- (A) 22                      (B) 23                      (C) 24                      (D) 25                      (E) 26

*KSF 2023 – Cadet Octavo Año*

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

