

# Canguro Matemático Costarricense



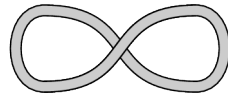
Prueba Cadet  
Octavo Año

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

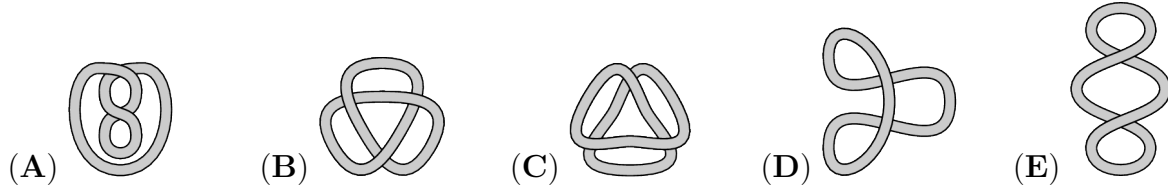
Nombre de la institución: \_\_\_\_\_

3 puntos

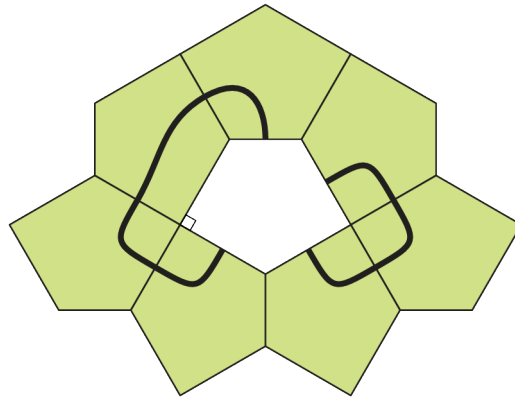
1.



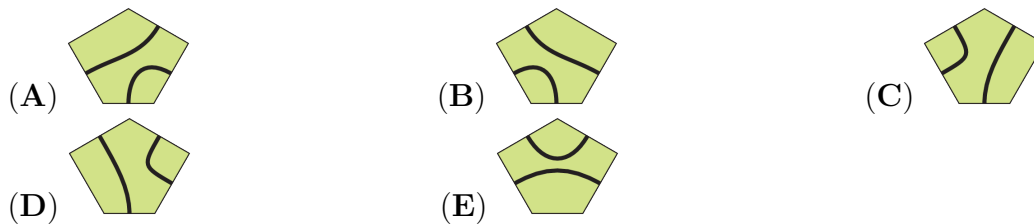
¿Cuál de las siguientes cuerdas no se puede transformar en la cuerda que se muestra sin cortarla?



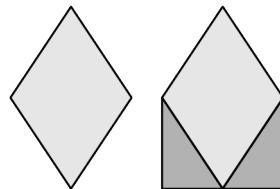
2. La imagen está formada por fichas pentagonales del mismo tamaño.



¿Cuál de las siguientes fichas se puede colocar en el espacio en blanco para crear dos formas cerradas?



3. La primera imagen muestra un rombo. El área de la primera imagen aumenta agregando dos triángulos rectángulos, como se muestra.



¿En qué porcentaje ha aumentado el área?

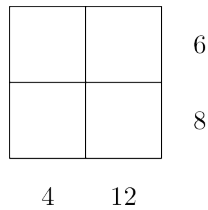
- (A) 20%      (B) 25%      (C) 30%      (D) 40%      (E) 50%



8. El aviso de restricción de peso para un ascensor dice que puede transportar 12 adultos o 20 niños. Según las restricciones de peso, ¿cuál es el mayor número de niños que pueden viajar en el ascensor con nueve adultos?

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

9. Se colocan cuatro números enteros positivos diferentes en una cuadrícula y luego se cubren. Los productos de los números enteros de cada fila y de cada columna se muestran en la imagen.



¿Cuál es la suma de los cuatro números enteros ubicados dentro de la cuadrícula?

- (A) 10                      (B) 12                      (C) 13                      (D) 14                      (E) 15

10. La longitud de un juego de cuatro carritos de supermercado bien estacionados y equipados es de 108 cm. La longitud de un juego de diez carros de supermercado bien estacionados y equipados es de 168 cm.

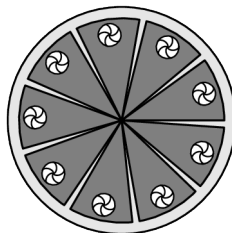


¿Cuál es la longitud de un solo carrito de supermercado?

- (A) 60 cm                      (B) 68 cm                      (C) 78 cm                      (D) 88 cm                      (E) 90 cm

4 puntos

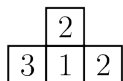
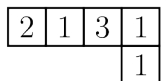
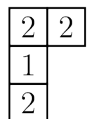
11. Carina horneó un pastel y lo cortó en diez trozos iguales. Se comió un trozo y luego colocó los trozos restantes de manera uniforme, como se muestra.



¿Cuál es el tamaño del ángulo entre dos trozos cualesquiera?

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

12. Werner puede hacer un cuadrado de  $4 \times 4$ , donde la suma de los números en las cuatro filas y las cuatro columnas es la misma, a partir de las tres piezas que se muestran



y otra pieza extra. ¿Cuál de las siguientes piezas se necesita para completar su cuadrado?

(A)  $\boxed{1 \ 1 \ 3}$

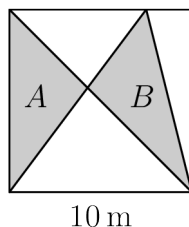
(B)  $\boxed{2 \ 1 \ 0}$

(C)  $\boxed{1 \ 2 \ 1}$

(D)  $\boxed{2 \ 2 \ 2}$

(E)  $\boxed{2 \ 2 \ 3}$

13. El lado de un cuadrado mide 10 m. Está dividido en partes por tres segmentos de línea recta, como se muestra.



Las áreas de los dos triángulos sombreados son  $A$  y  $B$ . ¿Cuál es el valor de  $A - B$ ?

(A)  $0 \text{ m}^2$

(B)  $1 \text{ m}^2$

(C)  $2 \text{ m}^2$

(D)  $5 \text{ m}^2$

(E)  $10 \text{ m}^2$

14. La pingüina Poo va a pescar todos los días y siempre trae doce peces para sus dos bebés. Cada día, le da al primer bebé que ve siete peces y al segundo cinco peces, que se comen. En los últimos días, un bebé ha comido 44 peces. ¿Cuántos peces ha comido el otro bebé?

(A) 34

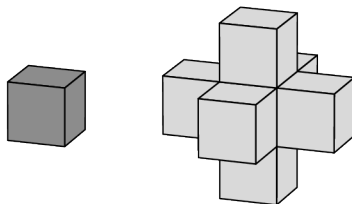
(B) 40

(C) 46

(D) 52

(E) 58

15. Johan tenía una gran cantidad de cubos idénticos. Hizo la estructura de la derecha tomando un solo cubo y luego pegando otro cubo en cada cara. Quiere hacer una estructura extendida de la misma manera para que cada cara de su estructura original tenga un cubo pegado.



¿Cuántos cubos adicionales necesitará para completar su estructura extendida?

(A) 18

(B) 16

(C) 14

(D) 12

(E) 10

16. Un canguro brinca montaña arriba y luego brinca montaña abajo por el mismo camino. Cada salto hacia abajo recorre tres veces lo que recorre un salto hacia arriba. En subida, recorre 1 metro por salto. En total, el canguro realiza 2024 saltos. ¿Cuál es la distancia total, en metros, que salta el canguro?

(A) 506

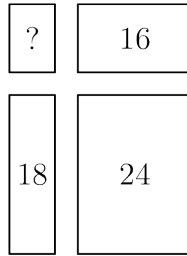
(B) 1012

(C) 2024

(D) 3036

(E) 4048

17. Gerard corta un rectángulo grande en cuatro rectángulos más pequeños. Los perímetros de tres de estos rectángulos más pequeños son 16, 18 y 24, como se muestra en la imagen.



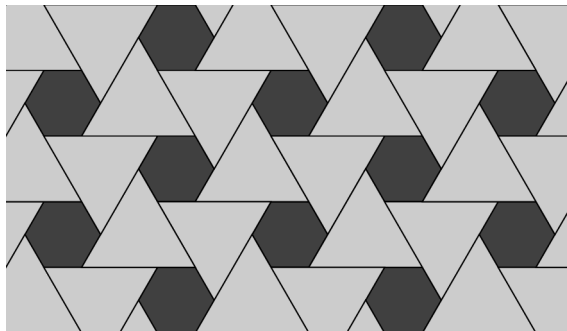
¿Cuál es el perímetro del cuarto rectángulo pequeño?

- (A) 8                      (B) 10                      (C) 12                      (D) 14                      (E) 16

18. 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

19. 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

20. Se colocaron boca abajo sobre la mesa nueve cartas numeradas del 1 al 9. Aleksa, Bart, Clara y Deindra tomaron dos cartas cada uno. Aleksa dijo: “Mis números suman 6”. Bart dijo “La diferencia entre mis números es 5”. Clara dijo “El producto de mis números es 18”. Deindra dijo: “Uno de mis números es el doble del otro”. Los cuatro hicieron una promesa que decían la verdad. ¿Qué número quedó sobre la mesa?

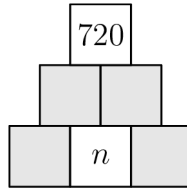
- (A) 1                      (B) 3                      (C) 6                      (D) 8                      (E) 9



24. Un grupo de 50 estudiantes se sientan en círculo. Lanzan una pelota alrededor del círculo. Cada estudiante que recibe la pelota se la lanza al sexto estudiante sentado en el sentido contrario a las agujas del reloj desde donde están sentados. Freda atrapa la pelota 100 veces. En ese tiempo, ¿cuántos estudiantes nunca logran atrapar la pelota?

- (A) 0                      (B) 8                      (C) 10                      (D) 25                      (E) 40

25. Daniel quiere completar el diagrama de modo que cada cuadro en las filas media y superior contenga el producto de los valores en los dos cuadros debajo y cada cuadro contenga un número entero positivo. Quiere que el valor en el cuadro superior sea 720.



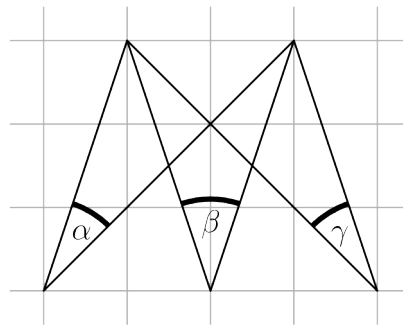
¿Cuántos valores diferentes puede tomar el número entero  $n$ ?

- (A) 1                      (B) 4                      (C) 5                      (D) 6                      (E) 8

26. 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

27. Tres ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  están marcados en papel cuadriculado, como se muestra. ¿Cuál es el valor de  $\alpha + \beta + \gamma$ ?



- (A)  $60^\circ$                       (B)  $70^\circ$                       (C)  $75^\circ$                       (D)  $90^\circ$                       (E)  $120^\circ$



28. El Capitán Flint pidió a cuatro de sus piratas que escribieran en un papel cuantas monedas de oro, plata y bronce había en el cofre del tesoro. Sus respuestas se muestran en el diagrama pero lamentablemente parte del papel resultó dañado. Sólo uno de los cuatro piratas dijo la verdad. Los otros tres mintieron en todas sus respuestas. El número total de monedas es 30.

	Oro	Plata	Bronce
Tom		9	11
Al	7		12
Pit	10		10
Jim	9	10	

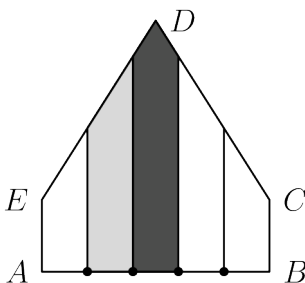
¿Quién dijo la verdad?

- (A) Tom            (B) Al            (C) Pit            (D) Jim            (E) No se puede estar seguro

29. 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

30. En el pentágono  $ABCDE$ ,  $\angle A = \angle B = 90^\circ$ ,  $AE = BC$  y  $ED = DC$ . En  $\overline{AB}$  se marcan cuatro puntos dividiéndolo en cinco partes iguales. Luego se dibujan perpendiculares a través de estos puntos, como se muestra en la imagen.



La región sombreada oscura tiene un área de  $13 \text{ cm}^2$  y la región sombreada clara tiene un área de  $10 \text{ cm}^2$ . ¿Cuál es el área, en  $\text{cm}^2$ , de todo el pentágono?

- (A) 45            (B) 47            (C) 49            (D) 58            (E) 60

*KSF 2024 – 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

