

Canguro Matemático Costarricense



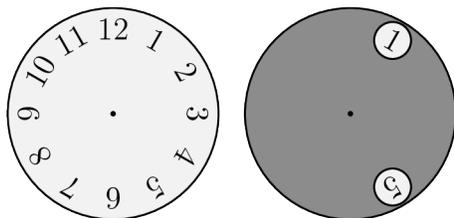
Prueba Junior
Noveno año

Nombre del estudiante: _____

Nombre de la institución: _____

3 puntos

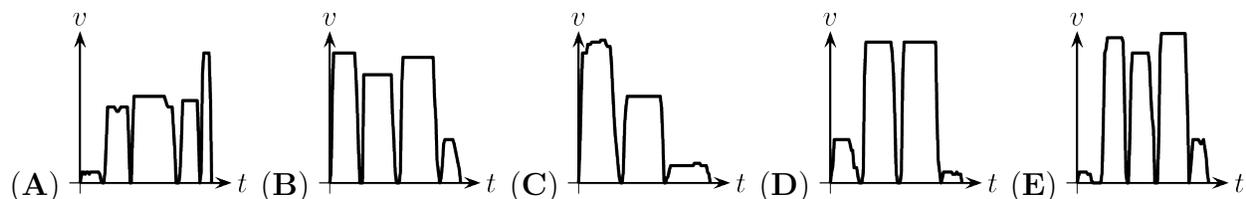
1. Se coloca un círculo gris con dos agujeros sobre un reloj, tal como se muestra.



El círculo gris se gira alrededor de su centro de tal manera que en un agujero aparece el número 10. ¿Qué números se pueden ver en el otro agujero?

- (A) 2 y 6 (B) 3 y 7 (C) 3 y 6 (D) 1 y 9 (E) 2 y 7

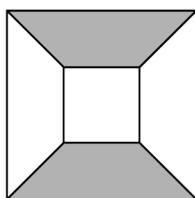
2. María tuvo que correr para tomar el metro, se bajó dos paradas más tarde y luego fue andando al colegio. ¿Cuál de las siguientes gráficas velocidad-tiempo representaría mejor su trayecto?



3. Los enteros positivos m y n son ambos impares. ¿Cuál de los siguientes números enteros es también impar?

- (A) $m(n + 1)$ (B) $(m + 1) \cdot (n + 1)$ (C) $m + n + 2$
 (D) $m \cdot n + 2$ (E) $m + n$

4. Un cuadrado grande de 10 cm de lado contiene un cuadrado más pequeño de 4 cm de lado, como muestra la figura. Los lados correspondientes de los dos cuadrados son paralelos.



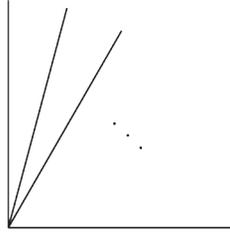
¿Qué porcentaje del cuadrado grande está sombreado?

- (A) 25% (B) 30% (C) 40% (D) 42% (E) 45%

5. Hoy es jueves. ¿Qué día será dentro de 2023 días?

- (A) Martes (B) Miércoles (C) Jueves (D) Viernes (E) Sábado

10. 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.

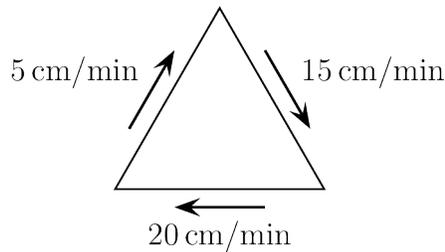


¿Cuál es el menor número de rectas que debería dibujar?

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

4 puntos

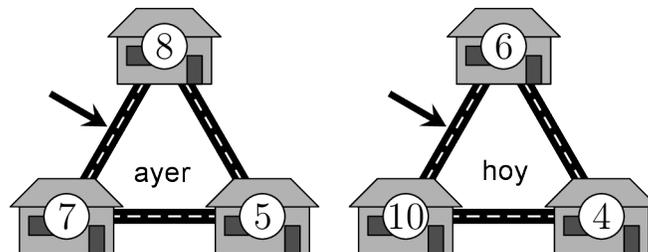
11. Una hormiga camina por los lados de un triángulo equilátero. Las velocidades a las que recorre los tres lados son 5 cm/min , 15 cm/min and 20 cm/min , como se muestra.



¿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) $\frac{40}{3}$

12. 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

13. 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

14. Hay que sustituir las letras a y b por enteros positivos para que la ecuación sea correcta.

$$\frac{a}{5} = \frac{7}{b}$$

¿De cuántas formas distintas puede hacerse?

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

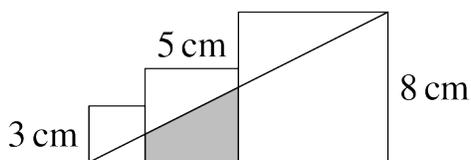
15. Después de haber jugado 200 partidas de ajedrez, mi porcentaje de victorias es exactamente del 49%. ¿Cuál es el menor número de partidas extra que necesito jugar para aumentar mi porcentaje de victorias a exactamente el 50%?

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

16. Jenni intenta ahorrar agua. Ha reducido en una cuarta parte el tiempo que pasa en la ducha. También ha bajado la presión del agua de la ducha para reducir en una cuarta parte la velocidad a la que sale el agua de la ducha. ¿En qué fracción ha reducido Jenni la cantidad total de agua que utiliza para ducharse?

- (A) En $\frac{1}{4}$ (B) En $\frac{3}{8}$ (C) En $\frac{5}{8}$ (D) En $\frac{5}{12}$ (E) En $\frac{7}{16}$

17. El diagrama muestra tres cuadrados de lado 3 cm, 5 cm y 8 cm.



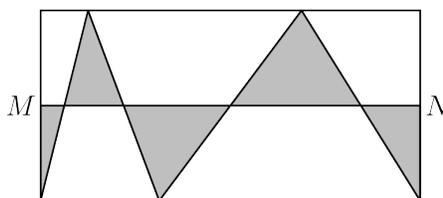
¿Cuál es el área, en cm^2 , del trapecio sombreado?

- (A) 13 (B) $\frac{55}{4}$ (C) $\frac{61}{4}$ (D) $\frac{65}{4}$ (E) $\frac{69}{4}$

18. Un cable de 95 m de longitud se corta en tres partes tales que la longitud de cada parte es un 50% mayor que la longitud de la parte anterior. ¿Cuál es la longitud del trozo más largo?

- (A) 36 m (B) 42 m (C) 45 m (D) 46 m (E) 48 m

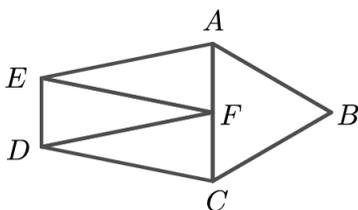
19. Los puntos M y N son los puntos medios de dos lados del rectángulo.



¿Qué fracción del área del rectángulo está sombreada?

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{1}{2}$

20. El pentágono $ABCDE$ está dividido en cuatro triángulos de igual perímetro. El triángulo ABC es equilátero y AEF , DFE y CDF son tres triángulos isósceles idénticos.

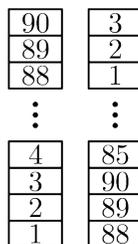


¿Cuál es el cociente entre el perímetro del pentágono $ABCDE$ y el perímetro del triángulo ABC ?

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

5 puntos

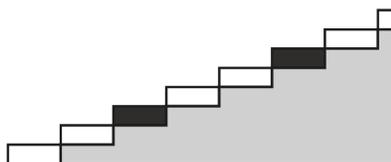
21. Sobre la mesa hay una torre de bloques numerados del 1 al 90. Juan toma bloques de la parte superior de la torre, de tres en tres, para construir una nueva torre.



Cuando haya terminado de construir la nueva torre, ¿cuántos bloques habrá entre los bloques numerados 39 y 40?

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

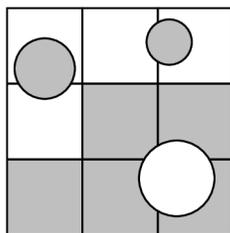
22. Uno de cada tres escalones de una escalera de 2023 escalones es de color negro. En el diagrama se muestran los siete primeros escalones. Anita sube los escalones de uno en uno, empezando con el pie derecho o con el izquierdo, alternando en cada paso.



¿Cuál es el menor número de escalones negros que pisará con el pie derecho?

- (A) 0 (B) 333 (C) 336 (D) 337 (E) 674

23. Un cuadrado de lado 30 cm se divide en nueve cuadrados más pequeños idénticos. El cuadrado grande contiene tres círculos con radios 5 cm (abajo a la derecha), 4 cm (arriba a la izquierda) y 3 cm (arriba a la derecha), como se muestra.



¿Cuál es el área de la parte sombreada?

- (A) 400 cm^2 (B) 500 cm^2 (C) $(400 + 50\pi) \text{ cm}^2$
 (D) $(500 - 25\pi) \text{ cm}^2$ (E) $(500 + 25\pi) \text{ cm}^2$

24. Llamamos a un número de dos dígitos **sin potencia** si ninguno de sus dígitos se puede escribir como un entero a una potencia mayor que 1. Por ejemplo, 53 es **sin potencia**, pero 54 NO es **sin potencia** ya que $4 = 2^2$. ¿Cuál de los siguientes es un divisor común del menor y del mayor números **sin potencia**?

- (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 11 (E) 13

25. Tim calcula la media de cinco números primos diferentes. Su respuesta es un número entero. ¿Cuál es el menor número entero posible que podría haber obtenido?

- (A) 2 (B) 5 (C) 6 (D) 12 (E) 30

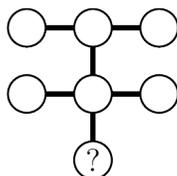
26. Cuando se le da una lista de cuatro números, la Máquina Canguro continúa la lista tecleando el número entero no negativo más pequeño que sea diferente de cada uno de los cuatro términos anteriores y, a continuación, repite este proceso una y otra vez. Jacob teclea los números 2, 0, 2, 3, en la máquina. ¿Qué número será el número 2023º de la lista?

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

27. Cuando el teléfono de Martín está completamente cargado, se agota en 32 horas si sólo lo utiliza para hacer llamadas, en 20 horas si sólo lo utiliza para Internet y en 80 horas si no lo utiliza en absoluto. Martín sube a un tren con el teléfono a medio cargar. Durante el trayecto, el tiempo que pasa en Internet, el tiempo que llama por teléfono y el tiempo que no lo usa son el mismo. El teléfono se queda sin carga justo cuando el tren llega a su destino. ¿Cuántas horas ha durado el viaje?

- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 16 (E) 18

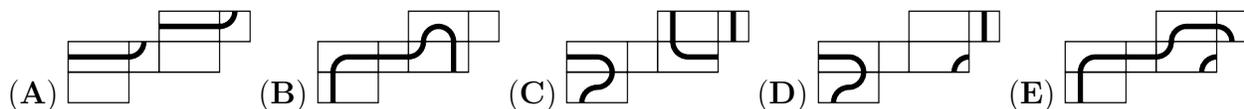
28. En los círculos del diagrama que se muestra hay siete números diferentes de un solo dígito, con un número en cada círculo. El producto de los tres números en cada una de las tres líneas de tres números es el mismo.



¿Qué número está escrito en el círculo que contiene el signo de interrogación?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 8

29. Leo ha dibujado una trayectoria cerrada en un cuboide y luego la ha desplegado para obtener una red. ¿Cuál de las redes mostradas no podría ser la red del cuboide de Leo?



30. ¿Cuántos números enteros positivos de tres cifras x hay, tales que al restar la suma de las cifras de x a x se obtenga un número de tres cifras iguales?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 20 (E) 30

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

