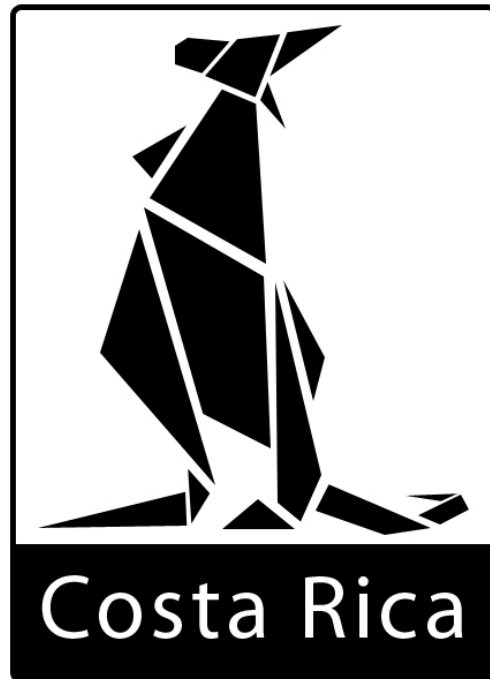


# Canguro Matemático



**Prueba Cadet**  
Octavo año

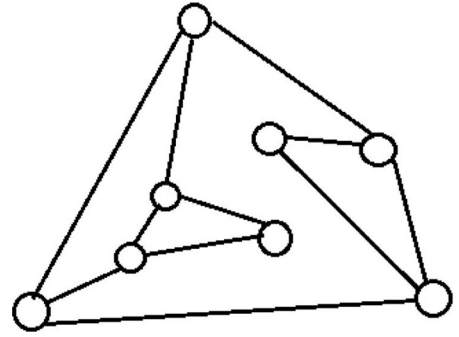
Nombre: \_\_\_\_\_

**Kangourou Sans Frontières**

**Costa Rica 2018**

3 puntos

1. En la figura los círculos representan bombillos y las líneas conexiones. Inicialmente todos los bombillos están apagados. Cuando se toca un bombillo, él y todos los que están conectados a él se encienden. ¿Cuántos bombillos hay que tocar, como mínimo, para que todos los bombillos queden encendidos?



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

2. Cuando las letras de la palabra MAMA se escriben verticalmente una sobre la otra, la palabra tiene



una línea de simetría vertical. ¿Cuál de las siguientes palabras también tiene una línea vertical de simetría cuando se escriben de la misma manera?

- (A) ROOT                      (B) BOOM                      (C) BOOT                      (D) LOOT                      (E) TOOT

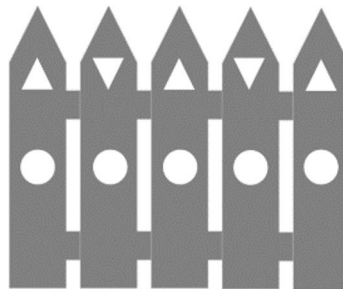
3. Un triángulo tiene lados de longitud 6, 10 y 11. Un triángulo equilátero tiene el mismo perímetro que el triángulo original. ¿Cuál es la longitud de cada lado del triángulo equilátero?

- (A) 6                      (B) 9                      (C) 10                      (D) 11                      (E) 27

4. ¿Cuál número debería reemplazar  $\star$  en la ecuación  $2 \cdot 18 \cdot 14 = 6 \cdot \star \cdot 7$  para que sea correcta?

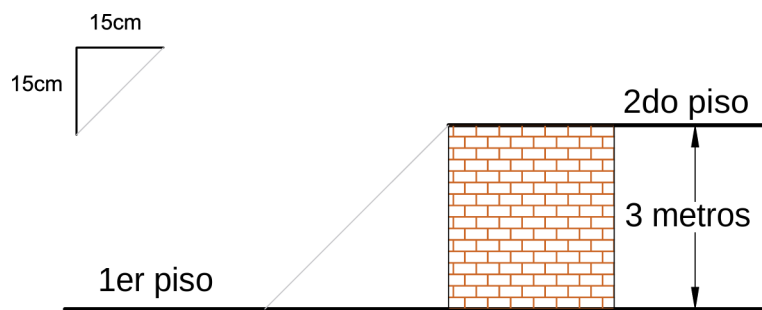
- (A) 8                      (B) 9                      (C) 10                      (D) 12                      (E) 15

5. La verja del jardín de José está formada por las secciones que se muestran en la figura. Una mañana, una de las secciones de la verja se cayó al suelo. ¿Cuál de las siguientes podría ser?



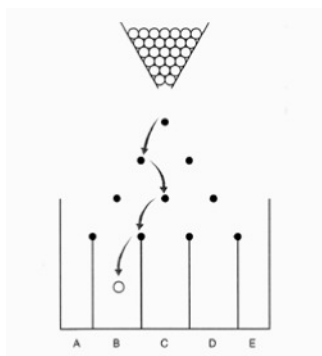
- (A) (B) (C) (D) (E)

6. Luis está construyendo una escalera cuyos escalones tienen 15 cm de alto y 15 cm de profundidad, como se muestra en la figura. ¿Cuántos escalones son necesarios para construir la escalera que va del primer al segundo piso, si la altura entre ambos pisos es de 3 m ?



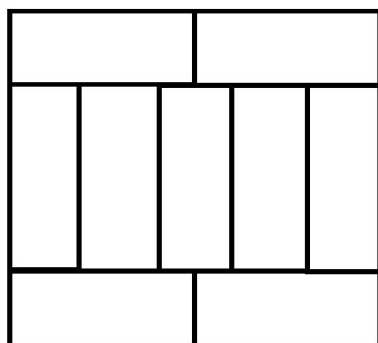
- (A) 8                      (B) 10                      (C) 15                      (D) 20                      (E) 25

7. Un juego consiste en dejar caer pelotas desde lo alto de un tablero y ubicarlas en las casillas de la parte inferior. El tablero tiene filas de alfileres intercaladas. Las pelotas rebotan a izquierda o derecha cada vez que chocan contra un alfiler. En la figura se muestra un camino posible que puede seguir una pelota. ¿Cántos caminos distintos podría tomar una pelota para llegar a la casilla B?



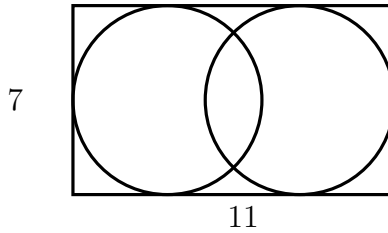
- (A) 2                      (B) 3                      (C) 4                      (D) 5                      (E) 6

8. El rectángulo grande está formado por rectángulos más pequeños cuyo lado mayor mide 10 cm. ¿Cuál es el perímetro del rectángulo grande?



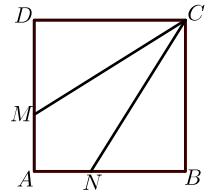
- (A) 40 cm                      (B) 48 cm                      (C) 76 cm                      (D) 81 cm                      (E) 90 cm

9. La figura muestra un rectángulo de dimensiones  $7 \times 11$ . Este rectángulo contiene dos circunferencias, de tal manera que cada una de ellas toca tres lados del rectángulo. ¿Cuál es la distancia entre los centros de las dos circunferencias?



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

10. Cada uno de los lados del cuadrado  $ABCD$  mide 3 cm. Los puntos  $M$  y  $N$  están sobre  $AD$  y  $AB$  de tal manera que  $CM$  y  $CN$  dividen al cuadrado en tres regiones de igual área. ¿Cuál es la longitud de  $DM$ ?



- (A) 0.5 cm                      (B) 1 cm                      (C) 1.5 cm                      (D) 2 cm                      (E) 2.5 cm

4 puntos

11. Marta multiplicó números de dos dígitos correctamente y escribió el resultado en un papel. Luego tachó tres de los dígitos como se muestra en la figura. ¿Cuál es la suma de los tres dígitos que ella borró?



- (A) 5                      (B) 6                      (C) 9                      (D) 12                      (E) 14

12. Un rectángulo está dividido en 40 cuadrados idénticos. El rectángulo contiene más de una fila de cuadrados. Andrés ubicó la fila de cuadrados del medio y los pintó de colores. ¿Cuántos cuadrados dejó sin colorear?

- (A) 20                      (B) 30                      (C) 32                      (D) 35                      (E) 39

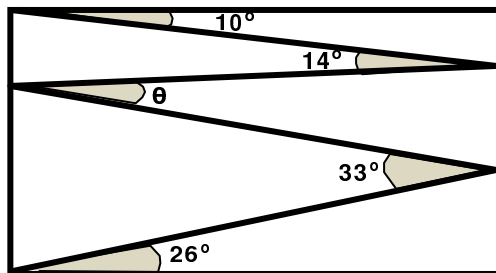
13. Felipe quiere saber el peso de un libro con una precisión de medio gramo. Sus balanzas solo pesan con precisión de 10 gramos. ¿Cuál es el menor número de copias idénticas del libro que Felipe debería pesar juntas para poder pesar con la precisión que él quiere?

- (A) 5                      (B) 10                      (C) 15                      (D) 20                      (E) 50

14. Un león está escondido en una de tres habitaciones. En una nota en la puerta de la habitación 1 dice “El león está aquí”. Una nota en la puerta de la habitación 2 dice “El león no está aquí”. Una nota en la puerta de la habitación 3 dice “ $2 + 3 = 2 \times 3$ ”. Solamente una de estas afirmaciones es correcta. ¿En cuál habitación está escondido el león?

- (A) En la habitación 1.                      (B) En la habitación 2.                      (C) En la habitación 3.  
 (D) En cualquiera de las tres .            (E) Puede estar o en la habitación 1 o en la habitación 2.

15. Valeria dibujó una línea en zig-zag dentro de un rectángulo, formando ángulos de  $10^\circ$ ,  $14^\circ$ ,  $33^\circ$ , y  $26^\circ$  como se muestra en la figura. ¿Cuánto mide el ángulo  $\theta$ ?



- (A)  $11^\circ$                       (B)  $12^\circ$                       (C)  $16^\circ$                       (D)  $17^\circ$                       (E)  $33^\circ$

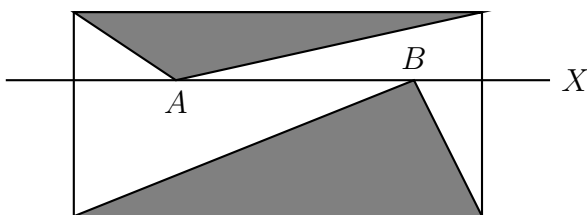
16. Alicia quiere escribir una lista de números primos menores que 100, usando cada uno de los dígitos 1, 2, 3, 4 y 5 exactamente una sola vez y sin usar ningún otro dígito. ¿Cuál número primo deberá estar siempre en su lista?

- (A) 2                      (B) 5                      (C) 31                      (D) 41                      (E) 53

17. Un hotel en una isla del Caribe tiene como propaganda la siguiente frase “¡350 días de sol todos los años!”. De acuerdo a esto ¿Cuál es el menor número de días que Guillermo Tostado tiene que estar en el hotel en el año 2018 para estar seguro de tener dos días consecutivos de sol?

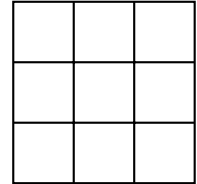
- (A) 17                      (B) 21                      (C) 31                      (D) 32                      (E) 35

18. En la figura se muestra un rectángulo y una recta  $X$  paralela a su base. Dos puntos  $A$  y  $B$  están sobre  $X$  y dentro del rectángulo. La suma de las áreas de los dos triángulos sombreados es  $10 \text{ cm}^2$ . ¿Cuál es el área del rectángulo?



- (A)  $18 \text{ cm}^2$                       (B)  $20 \text{ cm}^2$                       (C)  $22 \text{ cm}^2$   
 (D)  $24 \text{ cm}^2$                       (E) Depende de las posiciones de  $A$  y  $B$

19. Jaime escribió los números de 1 a 9 en las casillas de un tablero  $3 \times 3$ . Luego calculó la suma de los números en cada fila y en cada columna de la tabla. Cinco de esas sumas, en algún orden, son 12, 13, 15, 16 y 17. ¿Cuál es la sexta?



- (A) 17                      (B) 16                      (C) 15                      (D) 14                      (E) 13

20. Sobre una recta y de izquierda a derecha hay marcados 11 puntos. La suma de las distancias entre el primer punto y los otros puntos es 2018. La suma de las distancias entre el segundo punto y los otros puntos, incluyendo al primero, es 2000. ¿Cuál es la distancia entre el primer y el segundo punto?

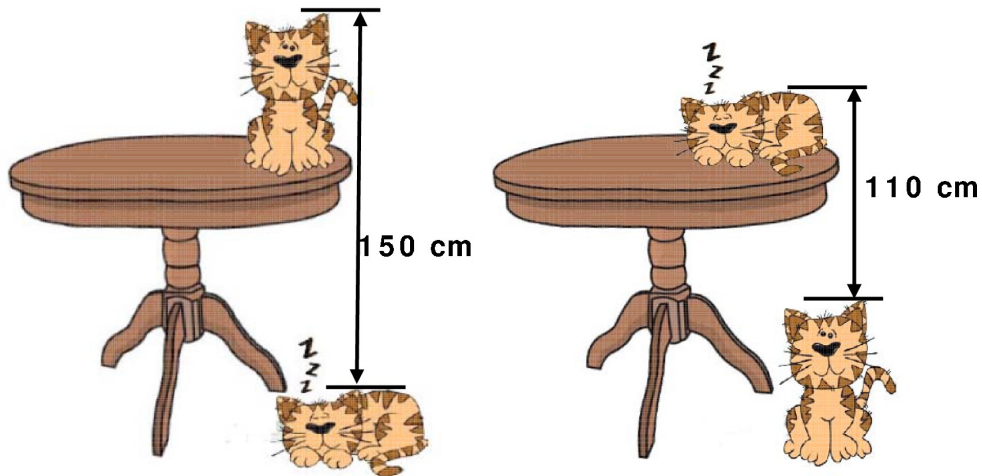
- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4                      (E) 5

5 puntos

21. En una clase hay tres candidatos para elegir al representante de los alumnos y 130 estudiantes que votan. Hasta ahora Pedro tiene 24 votos, mientras que Olga tiene 29 y Beatriz tiene 37. ¿Cuántos votos más necesita Beatriz para ser electa?

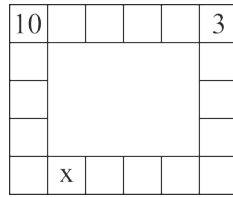
- (A) 13                      (B) 14                      (C) 15                      (D) 16                      (E) 17

22. La distancia desde el extremo superior del gato que duerme en el piso hasta el extremo superior del gato sentado en la mesa es 150 cm. La distancia desde el extremo superior del gato sentado en la mesa hasta el extremo superior del gato que duerme en la mesa es 110 cm. ¿Cuál es la altura de la mesa?



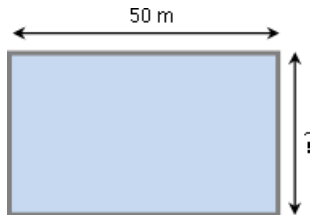
- (A) 110 cm                      (B) 120 cm                      (C) 130 cm                      (D) 140 cm                      (E) 150 cm

23. Rita quiere escribir un número en cada casilla en el borde de un tablero  $5 \times 6$ . En cada casilla, el número que ella escribe es igual a la suma de los dos números de las casillas que comparten un lado con ella. En la figura aparecen dos de los números que ella ha escrito. ¿Cuál es el número que Rita escribió en la casilla marcada con  $x$ ?



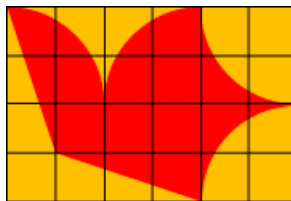
- (A) 10                      (B) 7                      (C) 13                      (D) -13                      (E) -3

24. Simón y Juan decidieron hacer una carrera. Simón corre alrededor de la piscina que se muestra en la figura, mientras Juan nada a lo largo de ella. La velocidad de Simón al correr es 3 veces mayor que la de Juan al nadar. Si Juan nada 6 veces la piscina mientras que Simón la recorre 5 veces, ¿cuál es el ancho de la piscina?



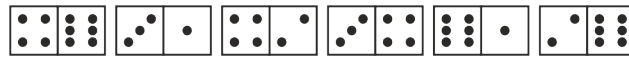
- (A) 25 m                      (B) 40 m                      (C) 50 m                      (D) 80 m                      (E) 180 m

25. El club de aviación de Frida diseñó una bandera que muestra sobre una cuadrícula una paloma volando. El área cubierta por la paloma es de  $192 \text{ cm}^2$ . El perímetro de la paloma está formado por partes de circunferencia o segmentos de recta. ¿Cuáles son las dimensiones de la bandera?



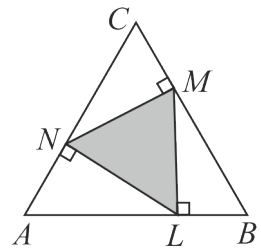
- (A)  $6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$                       (B)  $12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$                       (C)  $20 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$                       (D)  $24 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}$                       (E)  $30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$

26. Las piezas de un dominó se disponen de manera correcta en fila si los puntos de las partes que se tocan son iguales. Pablo dispone seis piezas de dominó como se muestra en la figura. Luego las quiere poner de manera correcta y solo tiene permitido hacer dos tipos de movimientos, o bien intercambia la posición de dos piezas o bien rota una pieza. ¿Cuál es el menor número de movimientos que necesita hacer para ordenar las piezas de manera correcta?



- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4  
 (E) es imposible hacerlo

27. Los puntos N, M y L están sobre los lados de un triángulo equilátero ABC, tal que  $NM \perp BC$ ,  $ML \perp AB$  y  $LN \perp AC$  como se muestra en la figura. El área del triángulo ABC es 36. ¿Cuál es el área del triángulo LMN?



- (A) 9                      (B) 12                      (C) 15                      (D) 16                      (E) 18

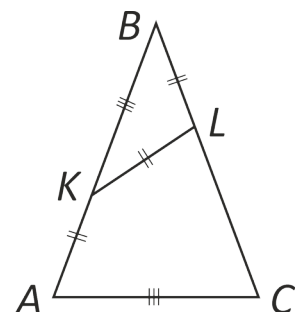
28. María, Patricia y Flora fueron de compras. Patricia solo gastó el 15% de lo que gastó Flora. Sin embargo, María gastó 60% más de lo que gastó Flora. Entre las tres gastaron \$55 USD. ¿Cuánto gastó María?

- (A) 3                      (B) 20                      (C) 25                      (D) 26                      (E) 32

29. Violeta practica el salto largo. En promedio hoy ha saltado hasta ahora, 3.80 m. En su siguiente salto, logró alcanzar 3.99 m y el promedio de sus saltos subió a 3.81 m. ¿Cuán largo deberá ser su siguiente salto para que su promedio aumente a 3.82 m?

- (A) 3.97 m              (B) 4.00 m              (C) 4.01 m              (D) 4.03 m              (E) 4.04 m

30. En el triángulo isósceles ABC, se marcan los puntos K y L sobre los lados AB y BC respectivamente, tal que  $AK = KL = LB$  y  $KB = AC$ . ¿Cuánto mide el ángulo ABC?



- (A) 30°                      (B) 35°                      (C) 36°                      (D) 40°                      (E) 44°





## Hoja de Respuestas

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

Institución: \_\_\_\_\_

Nivel: \_\_\_\_\_

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