

# Canguro Matemático Costarricense



Prueba Junior  
Noveno Año

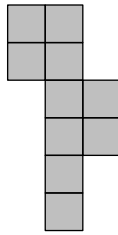
Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombre de la Institución: \_\_\_\_\_

Kangourou Sans Frontières  
Costa Rica 2020

3 puntos

# 1. El diagrama muestra una figura construida por diez cuadrados de lado 1 cm y unidos por los bordes.



¿Cuál es el perímetro de la figura?

- (A) 14 cm      (B) 18 cm      (C) 30 cm      (D) 32 cm      (E) 40 cm

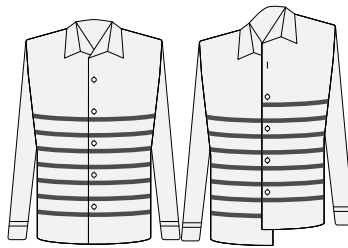
# 2. Cuando las respuestas de las siguientes operaciones se colocan de mayor a menor, ¿cuál quedará en el medio?

- (A)  $1 + 2345$       (B)  $12 + 345$       (C)  $123 + 45$       (D)  $1234 + 5$       (E) 12345

# 3. ¿Quién es la madre de la hija de la madre de la mamá de Ana?

- (A) Hermana de Ana      (B) Sobrina de Ana      (C) Mamá de Ana  
(D) Tía de Ana      (E) Abuela de Ana

# 4. Cuando Cosmo utiliza su camisa de la manera adecuada, como se muestra en la imagen de la izquierda, las rayas horizontales forman siete anillos cerrados alrededor de su cintura. Esta mañana Cosmo abotonó su camisa mal, como se muestra en la imagen de la derecha.



¿Cuántos anillos cerrados había alrededor de la cintura de Cosmo esta mañana?

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

# 5. La suma de cuatro enteros consecutivos es 2. ¿Cuál es el menor de estos enteros?

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

# 6. Los años 2020 y 1717 están formados por un número de dos dígitos repetido dos veces. ¿Cuántos años después de 2020 pasarán hasta el próximo año que tenga esta propiedad?

- (A) 20      (B) 101      (C) 120      (D) 121      (E) 202

# 7. En la calculadora cada letra representa un dígito. Se escriben algunos números de dos dígitos. La suma de los dos números en la izquierda tiene como resultado 79.

$AB$	$AD$
$+ CD$	$+ CD$
<hr style="width: 50%; margin: 0;"/>	$+ AB$
$79$	$+ CB$
	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/>
	$?$

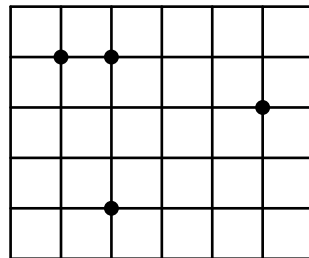
¿Cuál es la suma de los cuatro números de la derecha?

- (A) 79                      (B) 158                      (C) 869                      (D) 1418                      (E) 7979

# 8. María tiene diez pedazos de papel. Algunos de ellos son cuadrados y el resto son triángulos. Ella corta tres cuadrados por la diagonal. María cuenta el total de vértices de las 13 piezas que ella tiene ahora y obtiene 42. ¿Cuántos triángulos tenía María antes de realizar el corte?

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

# 9. Cuatro puntos están marcados sobre una cuadrícula, cada cuadrado de lado 1. Se quiere formar un triángulo usando tres de estos puntos.



¿Cuál es el área más pequeña que se puede obtener?

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

# 10. Cada alumno en la clase nada, baila o ambas cosas. Tres quintos de la clase nadan y tres quintos de la clase bailan. Cinco alumnos nadan y bailan. ¿Cuántos alumnos hay en la clase?

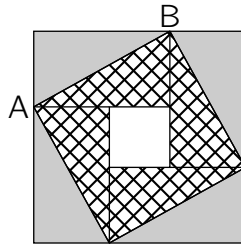
- (A) 15                      (B) 20                      (C) 25                      (D) 30                      (E) 35

4 puntos

# 11. Hellen va a visitar a su abuela por 18 días consecutivos. Su abuela lee sus libros de cuentos los días martes, sábados y domingos. Hellen quiere escuchar la mayor cantidad posible de cuentos durante los días que estará de visita con su abuela. ¿En qué día de la semana debería comenzar su visita?

- (A) Lunes                      (B) Martes                      (C) Viernes                      (D) Sábado                      (E) Domingo

# 12. Un cuadrado grande contiene cuatro rectángulos iguales y un cuadrado pequeño. El área del cuadrado grande es  $49 \text{ cm}^2$  y el largo de la diagonal  $AB$  de uno de los rectángulos es  $5 \text{ cm}$ .



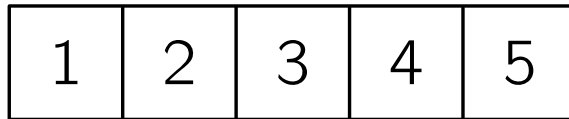
¿Cuál es el área del cuadrado pequeño?

- (A)  $1 \text{ cm}^2$       (B)  $4 \text{ cm}^2$       (C)  $9 \text{ cm}^2$       (D)  $16 \text{ cm}^2$       (E)  $25 \text{ cm}^2$

# 13. El salario de Walter es el 20% del salario de su jefe. ¿En qué porcentaje debería aumentar el salario de Walter para ser igual al salario de su jefe?

- (A) 80%      (B) 120%      (C) 180%      (D) 400%      (E) 520%

# 14. Alicia tiene una tira de papel dividida en 5 celdas y con los números 1, 2, 3, 4 y 5 escritos, como se muestra en la figura. Ella dobla el papel de tal manera que las celdas caen una sobre otra, formando 5 capas.



¿Cuál de las siguientes configuraciones, de la capa superior a la capa inferior, no es posible obtener?

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

# 15. Doce cubos de colores se han puesto en fila. Hay tres cubos azules, dos cubos amarillos, tres cubos rojos y cuatro cubos verdes, pero no en ese orden. Hay un cubo amarillo en un extremo y un cubo rojo en otro extremo. Todos los cubos rojos se están tocando. Todos los cubos verdes se están tocando. El décimo cubo de izquierda a derecha es azul.

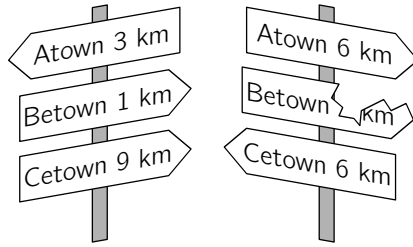
¿El color del cubo que está en la posición sexta de izquierda a derecha es?

- (A) verde      (B) amarillo      (C) azul      (D) rojo      (E) rojo o azul

# 16. Los enteros  $a$ ,  $b$ ,  $c$  y  $d$  cumplen que  $ab = 2cd$ . ¿Cuál de los siguientes números **no** puede ser el resultado del producto de  $abcd$ ?

- (A) 50      (B) 100      (C) 200      (D) 450      (E) 800

# 17. El camino más corto para llegar de Atown a Cetown pasa por Betown. Caminando por el trayecto de Atown a Cetown, de primero encontraremos la señal que se muestra a la izquierda. Más adelante en el camino encontraremos la señal de la derecha.



¿Qué distancia estaba escrita en la señal que se quebró?

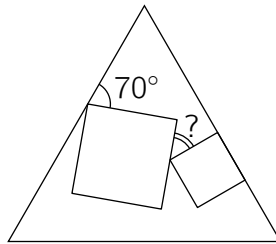
- (A) 1 km            (B) 2 km            (C) 3 km            (D) 4 km            (E) 5 km

# 18. Andrea coloca un signo de multiplicación entre el segundo y tercer dígito del número 2020 y nota que el resultado del producto  $20 \cdot 20$  es un cuadrado perfecto.

¿Cuántos números entre el 2010 y 2099 (incluido 2020) tienen la misma propiedad?

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

# 19. Dos cuadrados de diferentes tamaños se dibujaron dentro de un triángulo equilátero. Un lado de uno de los cuadrados está tocando un lado del triángulo, como se muestra.



¿Cuál es el tamaño del ángulo marcado con un signo de pregunta?

- (A)  $25^\circ$             (B)  $30^\circ$             (C)  $35^\circ$             (D)  $45^\circ$             (E)  $50^\circ$

# 20. Lucas empezó un viaje de 520 Km con 14 litros de gasolina en el tanque de su carro. Su carro consume 1 litro de gasolina cada 10 Km. Después de manejar 55 Km, Lucas ve una señal que muestra la distancia de 5 gasolineras en la dirección hacia donde él se dirige. Las distancias son 35 Km, 45 Km, 55 Km, 75 Km y 95 Km. La capacidad del tanque es de 40 litros y Lucas quiere parar solamente una vez a llenar el tanque.

¿Qué tan lejos está la gasolinera en la que Lucas quiere detenerse?

- (A) 35 km            (B) 45 km            (C) 55 km            (D) 75 km            (E) 95 km

5 puntos

# 21. En la final de una competencia de baile, cada uno de los tres miembros del jurado puede otorgar a cada uno de los cinco competidores, 0 puntos, 1 punto, 2 puntos, 3 puntos o 4 puntos. Cada juez debe asignar puntajes distintos a cada competidor. Adam conoce todas las sumas de los totales de los puntos otorgados y algunos puntajes de manera individual, como se muestra en la tabla.

	Adam	Berta	Clara	David	Emil
I	2	0			
II		2	0		
III					
Suma	7	5	3	4	11

¿Cuántos puntos obtuvo Adam del juez número III?

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

# 22. Sara escribe un número entero positivo en cada lado de un cuadrado. También escribe en cada vértice el producto de los números en los dos lados que se encuentran en ese vértice. La suma de los números en los vértices es 15. ¿Cuál es la suma de los números en los lados del cuadrado?

- (A) 6                      (B) 7                      (C) 8                      (D) 10                      (E) 15

# 23. Sofía tiene 52 triángulos rectángulos isósceles iguales. Ella quiere hacer un cuadrado usando algunos de ellos. ¿Cuántos cuadrados de diferentes tamaños puede hacer?

- (A) 6                      (B) 7                      (C) 8                      (D) 9                      (E) 10

# 24. Cuatro niños están en las cuatro esquinas de una piscina de tamaño  $10\text{ m} \times 25\text{ m}$ . Su entrenador está de pie en alguno de los lados de la piscina. Cuando él los llama, tres niños se salen y caminan la distancia más corta posible alrededor de la piscina hasta encontrarse con él. Ellos caminan 50 m en total. ¿Cuál es la distancia más corta que el entrenador necesita caminar para llegar al cuarto niño?

- (A) 10 m                      (B) 12 m                      (C) 15 m                      (D) 20 m                      (E) 25 m

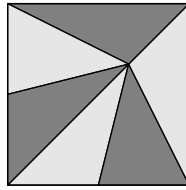
# 25. Si  $17x + 51y = 102$ . ¿Cuál es el valor de  $9x + 27y$  ?

- (A) 54                      (B) 36                      (C) 34                      (D) 18  
(E) El valor es indeterminado.

# 26. Los dígitos del 1 al 9 fueron colocados aleatoriamente para formar un número de 9 dígitos. ¿Cuál es la probabilidad que el número resultante sea divisible entre 18?

- (A)  $\frac{1}{2}$                       (B)  $\frac{4}{9}$                       (C)  $\frac{5}{9}$                       (D)  $\frac{1}{3}$                       (E)  $\frac{3}{4}$

# 27. Una ventana cuadrada de  $81 \text{ dm}^2$  está hecha de seis triángulos de igual área (ver figura). Una mosca está parada exactamente en el lugar donde se encuentran los seis triángulos.



¿A qué distancia del borde inferior de la ventana está parada la mosca?

- (A) 3 dm                      (B) 5 dm                      (C) 5.5 dm                      (D) 6 dm                      (E) 7.5 dm

# 28. Una liebre y una tortuga compitieron en una carrera de 5 km a lo largo de una línea recta. La liebre es cinco veces más rápida que la tortuga. Por error la liebre comenzó perpendicular a la ruta. Después de un rato se percató de su error y se devolvió en línea recta hacia el punto final llegando al mismo tiempo que la tortuga. ¿Cuál es la distancia entre el punto en que se devolvió la liebre y el punto final?

- (A) 11 km                      (B) 12 km                      (C) 13 km                      (D) 14 km                      (E) 15 km

# 29. Un cubo grande está construido usando 64 cubos pequeños iguales. Tres de las caras del cubo grande están pintadas. ¿Cuál es el número máximo posible de cubos pequeños que tienen pintada exactamente una cara?

- (A) 27                      (B) 28                      (C) 32                      (D) 34                      (E) 40

# 30. Ana quiere escribir un número en cada uno de los cuadrados de la cuadrícula. Ella quiere que la suma de los cuatro números en cada fila y la suma de los cuatro números en cada columna sean iguales. Se han escrito algunos números, como se muestra.

1		6	3
	2	2	8
	7		4
		7	

¿Qué número escribe ella en el cuadrado sombreado?

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

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

