

Canguro Matemático Costarricense



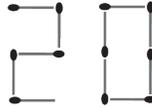
Prueba Junior
Noveno año

Nombre del estudiante: _____

Nombre de la institución: _____

3 puntos

1. Carola está formando el número de cuatro dígitos 2022 usando algunos fósforos de una caja. La caja originalmente contenía 30 fósforos. Ella ya comenzó y formó los dos primeros dígitos, como se muestra en el diagrama.



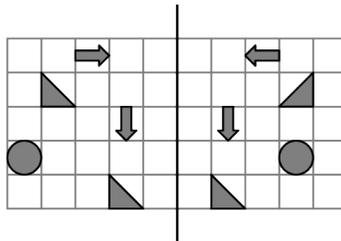
¿Cuántos fósforos quedarán en la caja cuando haya terminado de formar el 2022?

- (A) 20 (B) 19 (C) 10 (D) 9 (E) 5

2. Un triángulo equilátero de lado 12 tiene el mismo perímetro que un cuadrado de lado x . ¿Cuál es el valor de x ?

- (A) 9 (B) 12 (C) 16 (D) 24 (E) 36

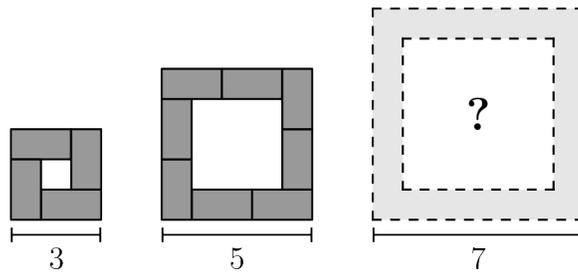
3. Algunas formas se dibujan en una hoja de papel. El maestro dobló el lado izquierdo del papel sobre la línea gruesa.



¿Cuántas de las formas del lado izquierdo se superponen exactamente encima de una forma del lado derecho?

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

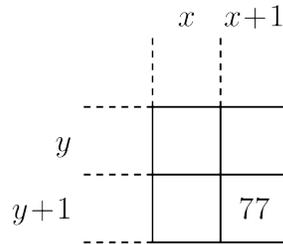
4. Katrina organiza mesas de tamaño 2×1  para distintas reuniones.



Los diagramas muestran una vista superior de las mesas para una reunión pequeña, mediana y grande. ¿Cuántas mesas se utilizan para la reunión grande?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 14 (E) 16

5. Se enfoca un cuadrado de números de una tabla de multiplicar. Solo se ve un número. Los enteros x y y son positivos y x es mayor que y .



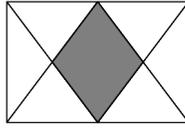
¿Cuál es el valor de x ?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8
 (D) 10 (E) 11

6. Soy menor que mi mitad y mayor que mi doble. La suma de yo y mi cuadrado es cero. ¿Qué número soy?

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

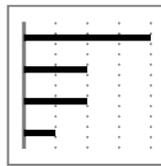
7. En el rectángulo que se muestra, los puntos medios de los dos lados más largos están unidos a los cuatro vértices.



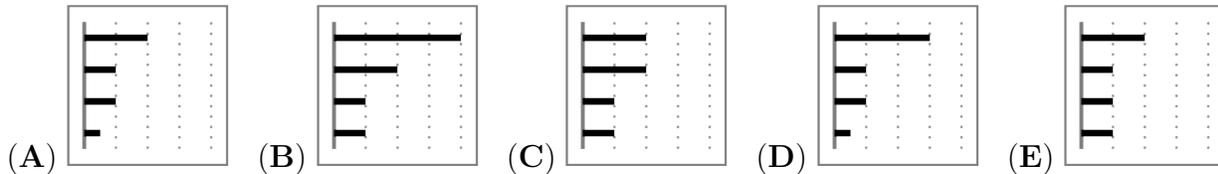
¿Qué fracción del rectángulo está sombreada?

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{2}{7}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{2}{5}$

8. En el teléfono inteligente de Nadya, este diagrama muestra cuánto tiempo pasó la semana pasada en cada una de sus aplicaciones.



Esta semana redujo a la mitad el tiempo dedicado a dos de estas aplicaciones, pero dedicó la misma cantidad de tiempo a las otras dos aplicaciones. ¿Cuál de los siguientes podría ser el diagrama para esta semana?



9. Walter escribió varios números positivos menores que 7 en una hoja de papel. Luego, Ria tachó todos los números de Walter y reemplazó cada uno de ellos con su diferencia de 7, por ejemplo, si Walter escribió el valor 1, Ria lo reemplaza por 6. La suma de los números de Walter fue 22. La suma de los números de Ria es 34. ¿Cuántos números escribió Walter?

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

10. Marco siempre va en bicicleta a la misma velocidad y siempre camina a la misma velocidad. Puede cubrir el viaje de ida y vuelta de su casa a la escuela y viceversa en 20 minutos cuando va en bicicleta y en 60 minutos cuando camina. Ayer Marco empezó a ir en bicicleta al colegio pero paró y dejó su bicicleta en casa de Eva en el camino antes de terminar su viaje a pie. En el camino de regreso, caminó hasta la casa de Eva, recogió su bicicleta y luego pedaleó el resto del camino a casa. Su tiempo total de viaje fue de 52 minutos. ¿Qué fracción de su viaje hizo Marco en bicicleta?

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

4 puntos

11. Hay cinco candidatos en la elección escolar. Después de contar 90% de los votos, los resultados preliminares fueron los siguientes:

Alex	Bella	Carlos	Diana	Eddy
14	11	10	8	2

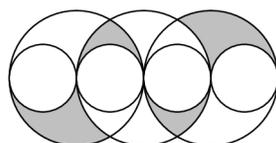
¿Cuántos estudiantes todavía tienen posibilidades de ganar las elecciones?

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

12. Una vez conocí a seis hermanos cuyas edades eran seis números enteros consecutivos. Le hice a cada uno de ellos la pregunta: “¿Cuántos años tiene tu hermano mayor?”. ¿Cuál de las siguientes podría **no** ser la suma de sus seis respuestas?

- (A) 95 (B) 125 (C) 167 (D) 205 (E) 233

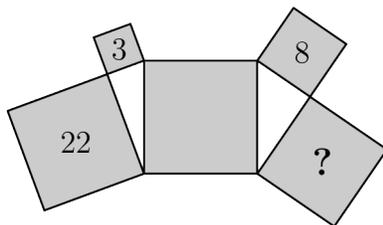
13. El diagrama muestra tres círculos grandes de igual radio y cuatro círculos pequeños de igual radio donde los centros de todos los círculos y todos los puntos de contacto se encuentran en una línea recta. El radio de cada círculo pequeño es 1.



¿Cuál es el área sombreada?

- (A) π (B) 2π (C) 3π (D) 4π (E) 6π

14. Cinco cuadrados y dos triángulos rectángulos están dispuestos como se muestra.



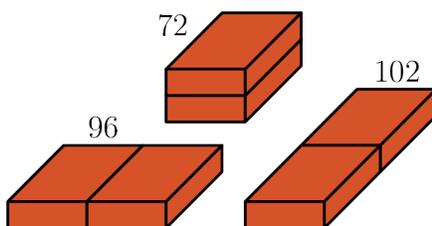
Los números 3, 8 y 22 dentro de tres de los cuadrados indican sus áreas en metros cuadrados. ¿Cuál es el área del cuadrado que contiene el signo de interrogación?

- (A) 14m^2 (B) 15m^2 (C) 16m^2 (D) 17m^2 (E) 18m^2

19. Un pintor quería mezclar 2 litros de pintura azul con 3 litros de pintura amarilla para hacer 5 litros de pintura verde. Sin embargo, por error usó 3 litros de azul y 2 litros de amarillo, por lo que hizo el tono equivocado de verde. ¿Cuál es la cantidad más pequeña de esta pintura verde que debe tirar para que, usando el resto de su pintura verde y un poco de pintura azul y/o amarilla extra, pueda hacer 5 litros de pintura del tono correcto de verde?

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

20. Un constructor tiene dos ladrillos idénticos. Los coloca uno al lado del otro de tres maneras diferentes, como se muestra.



Las áreas superficiales de las tres formas obtenidas son 72, 96 y 102. ¿Cuál es el área superficial del ladrillo original?

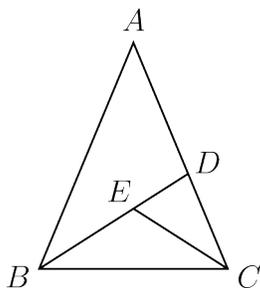
- (A) 36 (B) 48 (C) 52 (D) 54 (E) 60

5 puntos

21. Varios puntos están marcados en una línea. Ronald marcó otro punto entre cada dos puntos adyacentes en la línea y repitió este proceso tres veces más. Ahora hay 225 puntos marcados en la línea. ¿Cuántos puntos se marcaron en la línea inicialmente?

- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 16 (E) 25

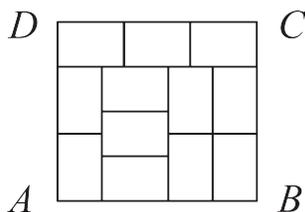
22. Un triángulo isósceles ABC , con $AB = AC$, se divide en tres triángulos isósceles más pequeños, como se muestra, de modo que $AD = DB$, $CE = CD$ y $BE = EC$. Tenga en cuenta que el diagrama no está dibujado a escala



¿Cuál es el tamaño, en grados, del ángulo BAC ?

- (A) 24 (B) 28 (C) 30 (D) 35 (E) 36

23. El imagen muestra un rectángulo grande $ABCD$ dividido en 12 rectángulos pequeños idénticos.



¿Cuál es la razón AD/DC ?

(A) $8/9$

(B) $5/6$

(C) $7/8$

(D) $2/3$

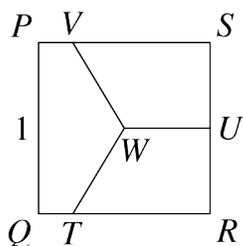
(E) $9/8$

24. Un conejo y un erizo tenían una carrera alrededor de una pista circular de 550 m de largo. Ambos corrieron a velocidades constantes. La velocidad del conejo era de 10 m/s y la velocidad del erizo era de 1 m/s. Empezaron al mismo tiempo. Sin embargo, el erizo corrió en dirección opuesta al conejo. Cuando se encontraron, el erizo inmediatamente se dio la vuelta y corrió tras el conejo. ¿Cuánto tiempo después de que el conejo llegó a la meta, llegó el erizo a la meta?

(A) 45 segundos (B) 50 segundos (C) 55 segundos (D) 100 segundos (E) 505 segundos

25. El diagrama muestra el cuadrado $PQRS$ de lado 1. El punto medio de RS está marcado como U y el centro del cuadrado está marcado como W .

Los segmentos de línea TW , UW y VW dividen el cuadrado en tres regiones de igual área.



¿Cuál es la longitud de SV ?

(A) $\frac{1}{2}$

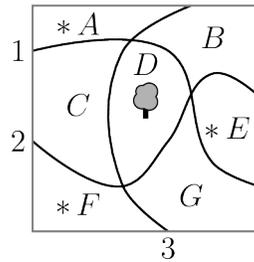
(B) $\frac{2}{3}$

(C) $\frac{3}{4}$

(D) $\frac{4}{5}$

(E) $\frac{5}{6}$

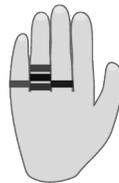
26. Hay tres caminos a través de nuestro parque en la ciudad. Se planta un árbol en medio del parque, como se muestra.



¿Cuál es la menor cantidad de árboles que se deben sembrar para que haya la misma cantidad de árboles a ambos lados de cada uno de los caminos?

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

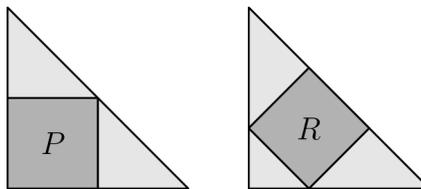
27. Verónica tiene cinco anillos en los dedos, como se muestra en la imagen.



Ella se quita los anillos uno a la vez. ¿De cuántas maneras diferentes puede hacer esto?

- (A) 16 (B) 20 (C) 24 (D) 30 (E) 45

28. Dos triángulos rectángulos isósceles congruentes tienen cada uno inscrito un cuadrado, como se muestra en el diagrama. El cuadrado marcado con P tiene un área de 45.



¿Cuál es el área del cuadrado marcado con R ?

- (A) 35 (B) 40 (C) 45 (D) 50 (E) 60

29. Ocho equipos participan en un torneo de fútbol. Cada equipo juega contra otro equipo exactamente una vez. En cada partido, el ganador obtiene 3 puntos y el perdedor no obtiene ningún punto. Si se empata un partido, cada equipo obtiene 1 punto. Al final del torneo el número total de puntos obtenidos por todos los equipos es de 61. ¿Cuál es el mayor número de puntos que podría haber obtenido el equipo campeón?

- (A) 21 (B) 19 (C) 18 (D) 17 (E) 16

30. Los habitantes de una ciudad siempre hablan por medio de preguntas. Hay dos tipos de habitantes: los “positivos”, que siempre hacen preguntas para que las respuestas sean “sí” y los “negativos” que siempre hacen preguntas para que las respuestas siempre sean “no”. Conocí a Alberto y Berta y Berta me preguntó “¿Alberto y yo somos negativos?”. ¿Qué tipo de habitantes son Alberto y Berta?

- (A) Ambos son positivos (B) Ambos son negativos
(C) Alberto es positivo, Berta es negativa (D) Alberto es negativo y Berta positiva
(E) No hay suficiente información para decidir.

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

