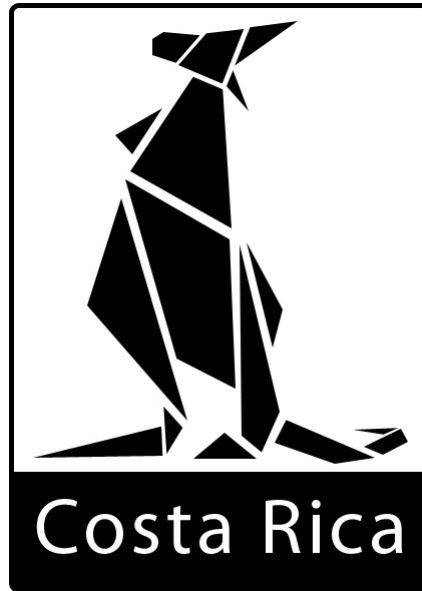


*KSF 2022 – Junior – 10 y 11 año*

# Canguro Matemático Costarricense



Prueba Junior  
10 y 11 año

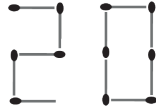
Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombre de la institución: \_\_\_\_\_

Kangourou Sans Frontières  
Costa Rica 2022

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.



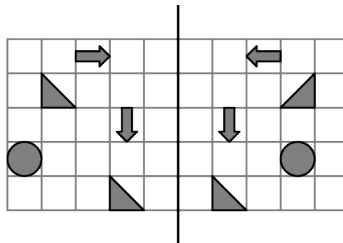
¿Cuántos fósforos quedarán en la caja cuando haya terminado de formar el 2022?

- (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

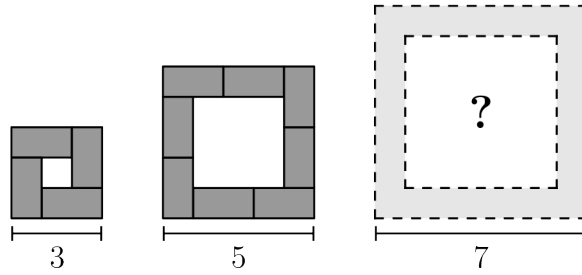
3. Algunas formas se dibujan en una hoja de papel. El maestro dobló el lado izquierdo del papel sobre la línea gruesa.



¿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

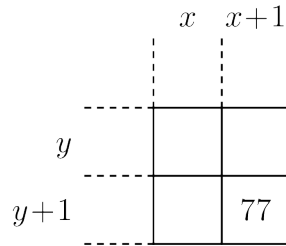
4. Katrina organiza mesas de tamaño  $2 \times 1$   para distintas reuniones.



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  $y$ .



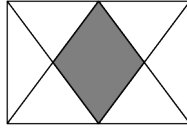
¿Cuál es el valor de  $x$ ?

- (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)  $2$

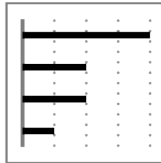
7. En el rectángulo que se muestra, los puntos medios de los dos lados más largos están unidos a los cuatro vértices.



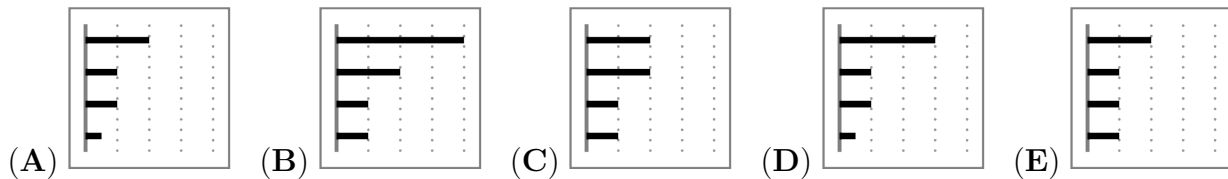
¿Qué fracción del rectángulo está sombreada?

- (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?



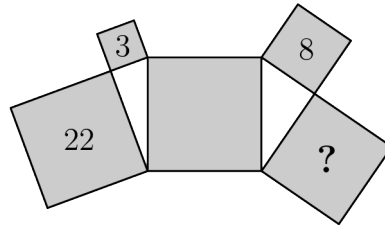
9. Hay cinco candidatos en la elección escolar. Después de contar 90% de los votos, los resultados preliminares fueron los siguientes:

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

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

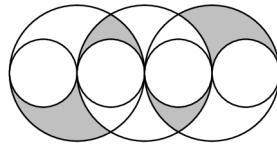


Los números 3, 8 y 22 dentro de tres de los cuadrados indican sus áreas en metros cuadrados. ¿Cuál es el área del cuadrado que contiene el signo de interrogación?

- (A)  $14\text{m}^2$       (B)  $15\text{m}^2$       (C)  $16\text{m}^2$       (D)  $17\text{m}^2$       (E)  $18\text{m}^2$

4 puntos

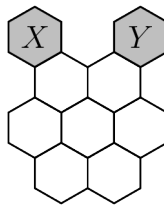
11. El diagrama muestra tres círculos grandes de igual radio y cuatro círculos pequeños de igual radio donde los centros de todos los círculos y todos los puntos de contacto se encuentran en una línea recta. El radio de cada círculo pequeño es 1.



¿Cuál es el área sombreada?

- (A)  $\pi$       (B)  $2\pi$       (C)  $3\pi$       (D)  $4\pi$       (E)  $6\pi$

12. Pilar se mueve del hexágono  $X$  al hexágono  $Y$ . Solo puede moverse de un hexágono a otro si tienen un borde en común.



¿Cuántas rutas diferentes hay desde  $X$  hasta  $Y$  que pasan por cada uno de los siete hexágonos blancos exactamente una vez?

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

13. 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

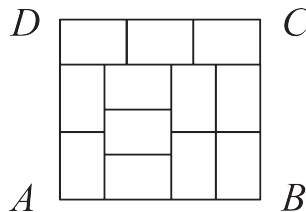
14. Eva pone 2022 fichas en una fila larga. Adam la ve y decide quitar cada sexta ficha. A continuación, de las fichas restantes, Beatriz decide quitar cada quinta ficha. Luego, Karla de las fichas restantes decide quitar cada cuarta ficha. Finalmente, Doris decide quitar todas las fichas restantes. ¿Cuántas fichas quita Doris?

- (A) 0                      (B) 337                      (C) 674                      (D) 1011                      (E) 1348

15. 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

16. 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)  $9/8$

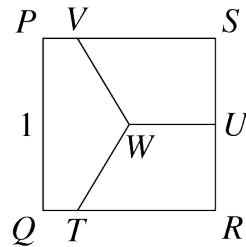
17. Un conejo y un erizo tenían una carrera alrededor de una pista circular de 550 m de largo. Ambos corrieron a velocidades constantes. La velocidad del conejo era de 10 m/s y la velocidad del erizo era de 1 m/s. Empezaron al mismo tiempo. Sin embargo, el erizo corrió en dirección opuesta al conejo. 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

18. 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  $W$ .

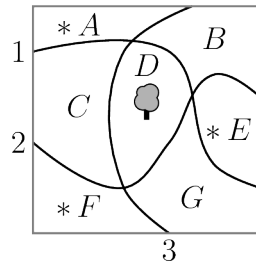
Los segmentos de línea  $TW$ ,  $UW$  y  $VW$  dividen el cuadrado en tres regiones de igual área.



¿Cuál es la longitud de  $SV$ ?

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

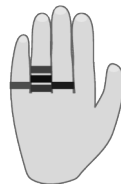
19. Hay tres caminos a través de nuestro parque en la ciudad. Se planta un árbol en medio del parque, como se muestra.



¿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

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

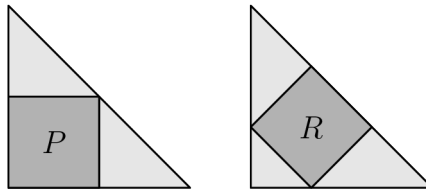


Ella se quita los anillos uno a la vez. ¿De cuántas maneras diferentes puede hacer esto?

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

5 puntos

21. 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

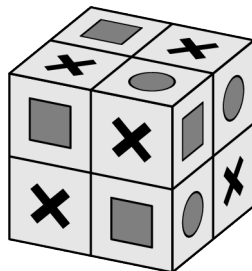
22. Ocho equipos participan en un torneo de fútbol. Cada equipo juega contra otro equipo exactamente una vez. En cada partido, el ganador obtiene 3 puntos y el perdedor no obtiene ningún punto. Si se empata un partido, cada equipo obtiene 1 punto. Al final del torneo el número total de puntos obtenidos 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

23. Un grupo de piratas, entre oficiales, marinos y ayudantes, se repartió 200 monedas de oro y 600 monedas de plata entre ellos. Cada oficial recibió 5 monedas de oro y 10 de plata. Cada marinero recibió 3 monedas de oro y 8 de plata. Cada ayudante recibió 1 moneda de oro y 6 de plata. ¿Cuántos piratas hay en el grupo?

- (A) 50                      (B) 60                      (C) 72                      (D) 80                      (E) 90

24. Los cuadrados en la superficie de un cubo de  $2 \times 2 \times 2$  tienen una de tres formas en ellos. Las formas son un círculo, un cuadrado o un signo X. Dos cuadrados cualesquiera que comparten un lado común tienen formas diferentes en ellos. La imagen muestra una de esas posibilidades.



¿Cuál de las siguientes combinaciones de formas también es posible en dicho cubo?

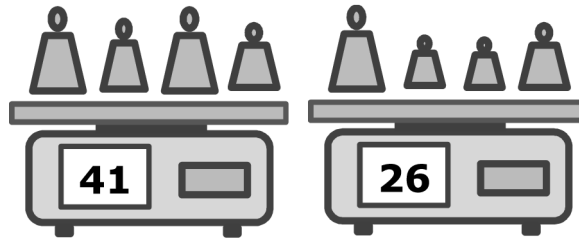
- (A) 6 círculos, 8 cuadrados y el resto X's  
 (B) 7 círculos, 8 cuadrados el resto X's  
 (C) 5 círculos, 8 cuadrados y el resto X's  
 (D) 7 círculos, 7 cuadrados el resto X's  
 (E) ninguno de los anteriores



25. 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.

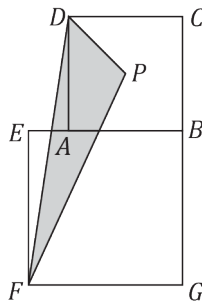
26. Un gimnasio tiene doce pesas diferentes de 1 kg a 12 kg, todas de números enteros. Las divide en tres grupos de cuatro pesas cada uno. El peso total del primer grupo es de 41 kg y del segundo de 26 kg.



¿Cuál de las siguientes pesas está en el mismo grupo que la pesa de 9 kg?

- (A) 3 kg                      (B) 5 kg                      (C) 7 kg                      (D) 8 kg                      (E) 10 kg

27. Las longitudes de las diagonales de los cuadrados  $ABCD$  y  $EFGB$  son 7 cm y 10 cm respectivamente. El punto  $P$  es la intersección de las diagonales del cuadrado  $ABCD$ .



¿Cuál es el área del triángulo  $FPD$ ?

- (A)  $14.5 \text{ cm}^2$   
 (B)  $15 \text{ cm}^2$   
 (C)  $15.75 \text{ cm}^2$   
 (D)  $16.5 \text{ cm}^2$   
 (E)  $17.5 \text{ cm}^2$



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

