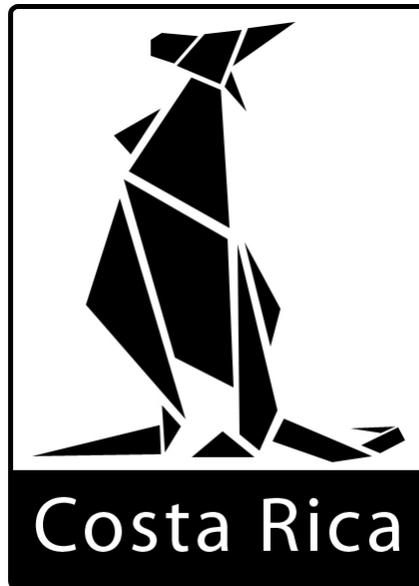


Canguro Costarricense 2021 – Junior noveno año

Canguro Matemático Costarricense



Prueba Junior
Noveno Año

Nombre del estudiante: _____

Nombre de la Institución: _____

Kangourou Sans Frontières
Costa Rica 2021

3 puntos

1. Cada año, el tercer jueves de marzo se denomina *Día del Canguro*. Las fechas para los próximos años se muestran a continuación, con un error. ¿Qué fecha es incorrecta?

(A) 17 Marzo 2022

(B) 16 Marzo 2023

(C) 14 Marzo 2024

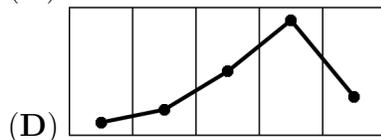
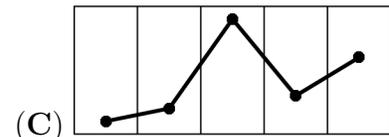
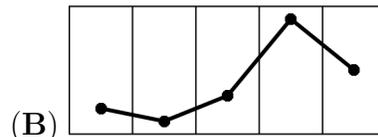
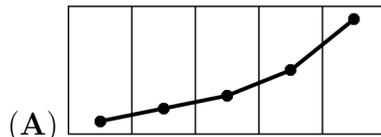
(D) 20 Marzo 2025

(E) 19 Marzo 2026

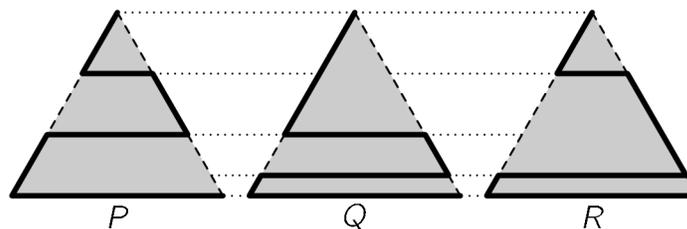
2. Jenny mira su aplicación meteorológica que muestra el tiempo previsto y las temperaturas máximas para los próximos cinco días.

				
-1°C	-2°C	0°C	6°C	2°C
Fri	Sat	Sun	Mon	Tue

¿Cuál de los gráficos si corresponde con una representación de las temperaturas máximas?



3. Un parque tiene la forma de un triángulo equilátero. Un gato quiere caminar por uno de los tres caminos indicados (líneas más gruesas) desde la esquina superior a la esquina inferior derecha. Las longitudes de los caminos son P, Q y R, como se muestra.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las longitudes de los recorridos es verdadera?

(A) $P < Q < R$

(B) $P < R < Q$

(C) $P < Q = R$

(D) $P = R < Q$

(E) $P = Q = R$

4. La puntuación de medio tiempo de un partido de balonmano fue de 9 : 14, por lo que el equipo visitante lideraba por cinco goles. Como consecuencia de las instrucciones recibidas por el entrenador en el entretiempo, el equipo de casa dominó en la segunda parte y marcó el doble de goles que sus oponentes. El equipo de casa ganó el partido por un gol. ¿Cuál fue el marcador final del partido?

(A) 20 : 19

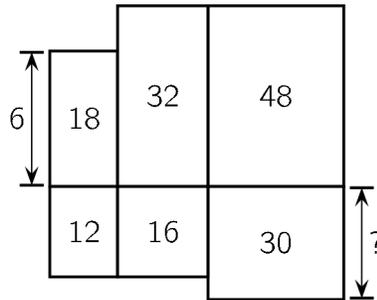
(B) 21 : 20

(C) 22 : 21

(D) 23 : 22

(E) 24 : 23

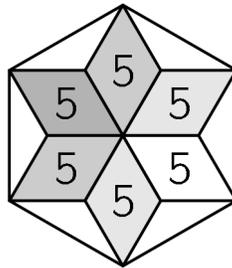
5. La imagen muestra seis rectángulos. El rectángulo superior izquierdo tiene una altura de 6 cm. Los números dentro los rectángulos indican sus áreas en cm^2 .



¿Cuál es la altura del rectángulo inferior derecho?

- (A) 4 cm (B) 5 cm (C) 6 cm (D) 7.5 cm (E) 10 cm

6. Seis rombos congruentes, cada uno de un área de 5 cm^2 , forman una estrella. Las puntas de la estrella se unen para dibujar un hexágono regular, como se muestra.



¿Cuál es el área del hexágono?

- (A) 36 cm^2 (B) 40 cm^2 (C) 45 cm^2 (D) 48 cm^2 (E) 60 cm^2

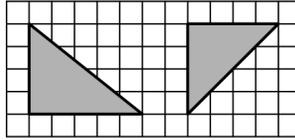
7. En una banda de jazz, Giuseppe toca el saxofón, Sergio toca la trompeta y Liliana canta. Todos tienen la misma edad. Hay tres miembros más de la banda de jazz, que tienen 19, 20 y 21 años respectivamente. La edad promedio de la banda de jazz es de 21 años. ¿Cuántos años tiene Liliana?

- (A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 23 (E) 24

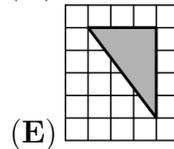
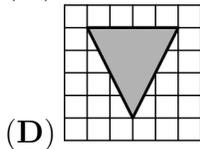
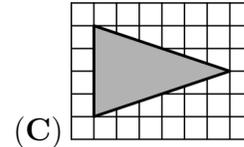
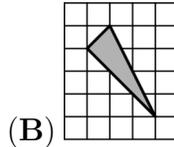
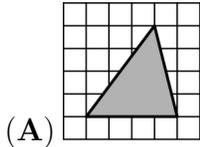
8. El pequeño canguro ha elegido un número especial. Obtiene el mismo resultado cuando resta $\frac{1}{10}$ al número o cuando multiplica por $\frac{1}{10}$. ¿Cuál es su número?

- (A) $\frac{1}{100}$ (B) $\frac{1}{11}$ (C) $\frac{1}{10}$ (D) $\frac{11}{100}$ (E) $\frac{1}{9}$

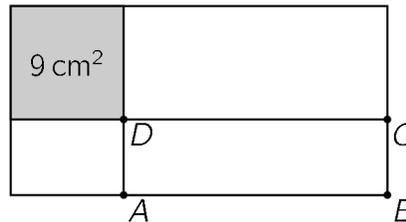
9. Alina dibujó tres triángulos en una cuadrícula. Exactamente dos de ellos tienen la misma área, exactamente dos de ellos son isósceles y exactamente dos son triángulos rectángulos.



Se muestran dos de los triángulos. ¿Cuál podría ser el tercero?



10. Un rectángulo con perímetro 30 cm se divide en cuatro partes por una línea vertical y una línea horizontal. Una de las partes es un cuadrado de área 9 cm^2 , como se muestra en la figura.

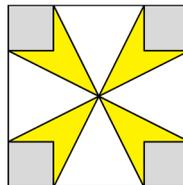


¿Cuál es el perímetro del rectángulo ABCD?

- (A) 14 cm (B) 16 cm (C) 18 cm (D) 21 cm (E) 24 cm

4 puntos

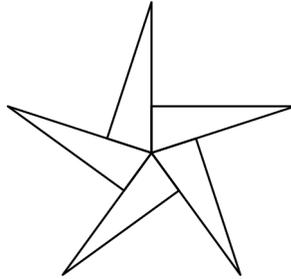
11. El área del cuadrado grande es 16 cm^2 y el área de cada cuadrado pequeño es 1 cm^2 .



¿Cuál es el área total de la flor amarilla?

- (A) 3 cm^2 (B) $\frac{7}{2} \text{ cm}^2$ (C) 4 cm^2 (D) $\frac{11}{2} \text{ cm}^2$ (E) 6 cm^2

12. Se pueden colocar cinco triángulos rectángulos idénticos de modo que sus ángulos agudos más grandes se toquen para formar la estrella que se muestra en el diagrama.



También es posible formar una segunda estrella usando más de estos triángulos de manera que sus ángulos agudos menores se toquen. ¿Cuántos triángulos se necesitan para formar la segunda estrella?

- (A) 10 (B) 12 (C) 18 (D) 20 (E) 24

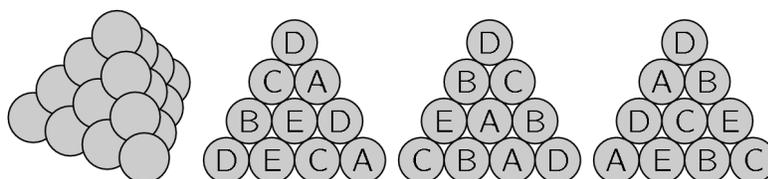
13. Hay 20 preguntas en un cuestionario. Cada respuesta correcta puntúa 7 puntos, cada respuesta incorrecta puntúa -4 puntos y cada pregunta dejada en blanco puntúa 0 puntos. Eric tomó la prueba y obtuvo 100 puntos. ¿Cuántas preguntas dejó en blanco?

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

14. Una caja de fruta contiene el doble de manzanas que de peras. Christy y Lily los dividieron para que Christy tuviera el doble de piezas de fruta que Lily. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es siempre cierta?

- (A) Christy tomó al menos una pera.
 (B) Christy tomó el doble de manzanas que de peras.
 (C) Christy tomó el doble de manzanas que Lily.
 (D) Christy tomó tantas manzanas como Lily. consiguió peras.
 (E) Christy tomó tantas peras como Lily recibió manzanas.

15. Se construye una pirámide triangular con 20 balas de cañón, como se muestra. Cada bala de cañón está etiquetada con A, B, C, D o E. Hay cuatro balas de cañón con cada tipo de etiqueta. La imagen muestra las etiquetas de las balas de cañón en tres de las caras de la pirámide.



¿Cuál es la etiqueta de la bala de cañón oculta en el medio de la cuarta cara?

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

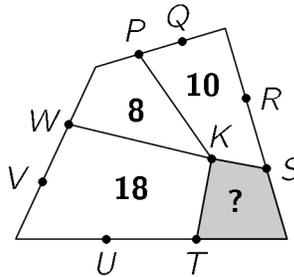
16. En un torneo, cada uno de los seis equipos juega un partido contra todos los demás equipos. En cada ronda de partidos, tres tienen lugar simultáneamente. Una estación de televisión ya ha decidido qué partido transmitirá para cada ronda, como se muestra en el diagrama.

1	2	3	4	5
A-B	C-D	A-E	E-F	A-C

¿En qué ronda jugará el equipo D contra el equipo F?

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

17. El diagrama muestra un cuadrilátero dividido en cuatro cuadriláteros más pequeños con un vértice común K . Los otros puntos etiquetados dividen los lados del cuadrilátero grande en tres partes iguales. Los números indican las áreas de los pequeños cuadriláteros correspondientes.



¿Cuál es el área del cuadrilátero sombreado?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 6.5 (E) 7

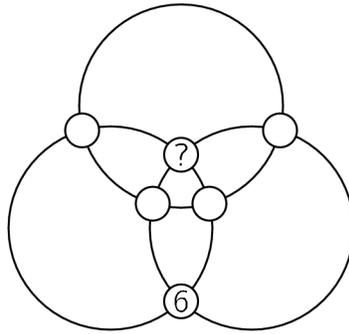
18. Tom tenía diez bengalas del mismo tamaño. Primero encendió una. Cuando solo quedaba una décima parte, encendió la segunda. Cuando sólo quedaba una décima parte de esa, encendió la tercera, y así sucesivamente. Las bengalas arden a la misma velocidad en toda su longitud. Una bengala se quemará en 2 minutos. ¿Cuánto tiempo tardaron en quemarse las 10 bengalas?

- (A) 18 min 20s (B) 18 min 12s (C) 18 min (D) 17 min (E) 16 min 40s

19. Amelia sube 8 escalones, subiendo 1 o 2 escalones a la vez. Hay un agujero en el sexto escalón, por lo que no puede usar este escalón. ¿De cuántas formas diferentes puede Amelia alcanzar el escalón más alto?

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

20. Los números del 1 al 6 se colocan en los círculos en las intersecciones de tres anillos circulares. Se muestra la posición del número 6. Las sumas de los números de cada anillo son las mismas.



¿Qué número se coloca en el círculo con el signo de interrogación?

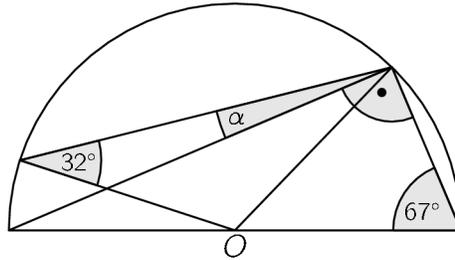
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

5 puntos

21. El número 2021 tiene un residuo de 5 cuando se divide por 6, por 7, por 8 y por 9. ¿Cuántos enteros positivos, menos de 2021, tienen esta propiedad?

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

22. La figura muestra un semicírculo con centro O . Se dan dos de los ángulos.



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

- (A) 9° (B) 11° (C) 16° (D) 17.5° (E) 18°

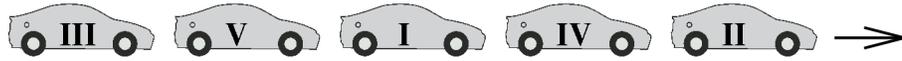
23. En una competencia por equipos, hay cinco equipos esperando para comenzar. Cada equipo consta de solo niños o solo niñas. El número de miembros del equipo es 9, 15, 17, 19 y 21. Después de que todos los miembros del primer equipo hayan comenzado, el número de niñas que aún no han comenzado es tres veces el número de niños que aún no han comenzado. ¿Cuántos miembros hay en el equipo que ya ha comenzado?

- (A) 9 (B) 15 (C) 17 (D) 19 (E) 21

24. Cinco autos participaron en una carrera, comenzando en el orden que se muestra.



Cada vez que un automóvil adelantaba a otro, se otorgaba un punto. Los coches llegaron a la meta en el siguiente orden:



¿Cuál es la menor cantidad de puntos en total que se podría haber otorgado?

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

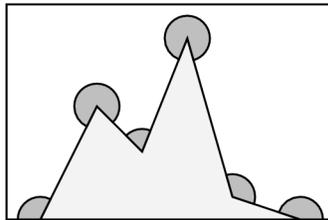
25. Un cuadrado de 3×3 inicialmente tiene el número 0 en cada una de sus celdas. En un paso, los cuatro números en un subcuadrado de 2×2 , como el sombreado, por ejemplo, se incrementan en 1. Esta operación se repite varias veces para obtener la disposición de la derecha. Desafortunadamente, algunos números de esta disposición están ocultos.

0	0	0		18	
0	0	0		47	
0	0	0	13		?

¿Qué número hay en el cuadrado con el signo de interrogación?

- (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17 (E) 19

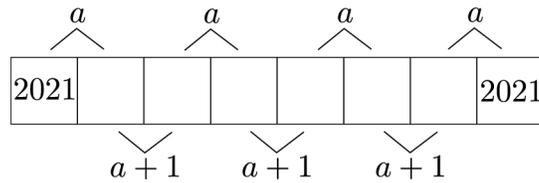
26.



¿Cuál es la suma de los seis ángulos marcados en la imagen?

- (A) 360° (B) 900° (C) 1080° (D) 1120° (E) 1440°

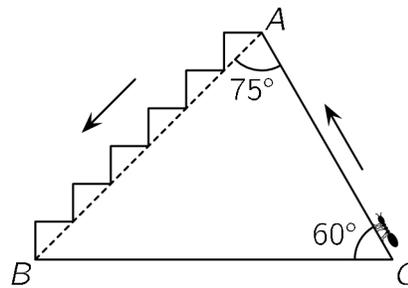
27. Hay ocho celdas como se muestra. Los números en las celdas adyacentes tienen la suma a o $a + 1$ como se muestra. Los números en el primer cuadro y el octavo cuadro son ambos 2021.



¿Cuál es el valor de a ?

- (A) 4041 (B) 4042 (C) 4043 (D) 4044 (E) 4045

28. Una hormiga sube de C a A y desciende de A a B en las escaleras, como se muestra en el diagrama.



¿Cuál es la razón de las longitudes de los caminos ascendentes y descendentes?

- (A) 1 (B) $1/2$ (C) $1/3$ (D) $\sqrt{2}/2$ (E) $\sqrt{3}/3$

29. Los números a , b y c cumplen que $a + b + c = 0$ y $abc = 78$. ¿Cuál es el valor de $(a + b)(b + c)(c + a)$?

- (A) -156 (B) -39 (C) 78 (D) 156
(E) ninguno de los anteriores

30. Sea N el entero positivo más pequeño cuya suma de sus dígitos sea 2021. ¿Cuál es la suma de los dígitos de $N + 2021$?

- (A) 10 (B) 12 (C) 19 (D) 28 (E) 2021

Canguro Costarricense 2021 – Junior noveno año

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

