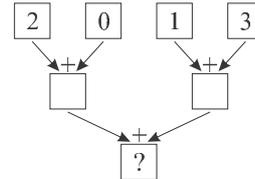


OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA 2013
CANGURO MATEMÁTICO
PRIMER AÑO



*RESPONDE LA PRUEBA EN
 LA HOJA DE RESPUESTA ANEXA*

1. Se introducen los números 2, 0, 1, 3 en una máquina de sumar, como se muestra en la figura. ¿Cuál es el resultado de la caja con el símbolo de interrogación?



- Ⓐ 2; Ⓑ 5; Ⓒ 3; Ⓓ 6; Ⓔ 4.

2. Natalia quería armar el mismo cubo que Diana había armado (ver figura 1) pero al intentarlo, a Natalia se le acabaron los cubos pequeños y sólo armó la parte del cubo que se muestra en la figura 2. ¿Cuántos cubos pequeños se deben agregar a la figura 2 para formar la figura 1?

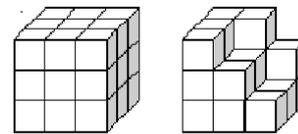
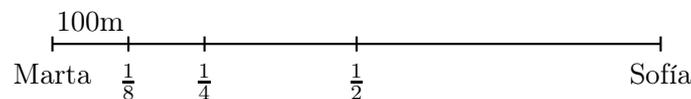


Figura 1 Figura 2

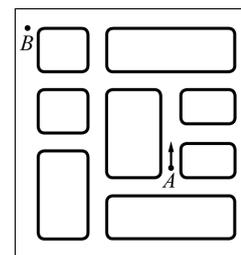
- Ⓐ 5; Ⓑ 6; Ⓒ 7; Ⓓ 8; Ⓔ 9.

3. Halle la distancia que Marta debe recorrer para llegar hasta donde está su amiga Sofía.



- Ⓐ 300 m; Ⓑ 400 m; Ⓒ 800 m; Ⓓ 1 km; Ⓔ 700 m.

4. Nicolás está aprendiendo a manejar. Él sabe como girar a la derecha pero aún no puede girar a la izquierda. ¿Cuál es el menor número de giros que debe dar para llegar del punto A al B comenzando en la dirección de la flecha?



- Ⓐ 3; Ⓑ 10; Ⓒ 4; Ⓓ 8; Ⓔ 6.

5. La suma de las edades de Ana, Braulio y Cristina es 31 años. ¿Cuál será la suma de sus edades dentro de tres años?

- Ⓐ 32; Ⓑ 34; Ⓒ 35; Ⓓ 37; Ⓔ 40.

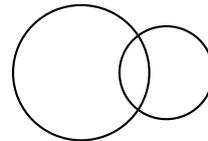
6. ¿Qué dígito se debe colocar en las tres cajas de manera que la multiplicación $\square\square \cdot \square = 176$ se satisfaga?

- (A) 9; (B) 8; (C) 7; (D) 6; (E) 4.

7. Miguel debe tomarse una pastilla cada 15 minutos. Él se tomó la primera pastilla a las 11:05. ¿A qué hora debe tomarse la cuarta pastilla?

- (A) 11:40; (B) 11:50; (C) 11:55; (D) 12:00; (E) 12:05.

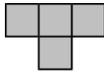
8. Al dibujar dos círculos, Carmela obtuvo una figura que consiste de tres regiones (ver figura). A lo más, ¿cuántas regiones podrá obtener al dibujar dos cuadrados?

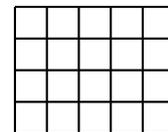


- (A) 3; (B) 5; (C) 6; (D) 8; (E) 9.

9. El número 36 tiene la propiedad de ser divisible por el dígito que tiene en las unidades ya que 36 es divisible por 6. El número 38 no tiene esta propiedad. ¿Cuántos números entre 20 y 30 tienen esta propiedad?

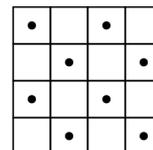
- (A) 4; (B) 2; (C) 6; (D) 3; (E) 5.

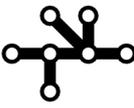
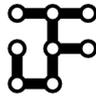
10. Ana tiene muchas piezas como ésta: . Ella trata de colocar la mayor cantidad posible de estas piezas en un rectángulo de 4 por 5. Las piezas no pueden superponerse. ¿Cuál es el mayor número posible de piezas que Ana puede colocar en el rectángulo?



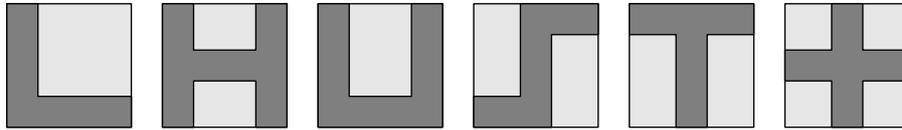
- (A) 2; (B) 3; (C) 4; (D) 5; (E) 6.

11. ¿Cuál de las figuras de abajo cubre el mayor número de puntos del tablero de la derecha?



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

12. María dibujó varias figuras en hojas de papel cuadradas e idénticas:



¿Cuántas de estas formas tienen el mismo perímetro que la hoja de papel en que están dibujadas?

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

13. Laura monta su bicicleta durante la tarde con velocidad constante. Ella ve su reloj al comienzo y al final de su recorrido y esto es lo que observa:



¿Qué figura muestra la posición del minutero del reloj cuando Laura culmina un tercio de su recorrido?

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

14. Mateo fue de pesca. Si él hubiera pescado tres veces la cantidad de peces que él realmente pescó, hubiera tenido 12 peces más. ¿Cuántos peces pescó Mateo?

- (A) 3; (B) 4; (C) 5; (D) 6; (E) 7.

15. José hizo un edificio de cubos. En la figura se puede ver el edificio desde las alturas. En cada celda aparece el número de cubos que forman cada torre. Si se viera de frente, ¿cómo se vería el edificio de José?

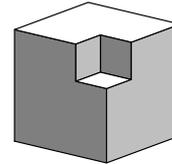
ATRÁS			
4	2	3	2
3	3	1	2
2	1	3	1
1	2	1	2
FRENTE			

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

16. En una elección, cada uno de los cinco candidatos obtuvo un número diferente de votos. Los candidatos obtuvieron 36 votos en total. El ganador obtuvo 12 votos. El candidato en el último puesto obtuvo 4 votos. ¿Cuántos votos obtuvo el candidato en segundo lugar?

- Ⓐ 8 ó 9; Ⓑ 8; Ⓒ 9; Ⓓ 10; Ⓔ 9 ó 10.

17. De un cubo de madera de lado 3 cm se corta en una esquina un cubo pequeño de lado 1 cm, como muestra la figura. ¿Cuál es el número de caras del sólido restante después de cortar tales cubos pequeños en *cada* esquina del cubo grande?



- Ⓐ 30; Ⓑ 16; Ⓒ 36; Ⓓ 20; Ⓔ 24.

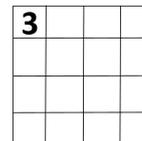
18. Halle el número de pares de números naturales de dos dígitos cuya diferencia sea igual a 50.

- Ⓐ 60; Ⓑ 10; Ⓒ 50; Ⓓ 30; Ⓔ 40.

19. La final del campeonato de fútbol nacional fue un partido con muchos goles. Hubo 6 goles en la primera mitad con ventaja para el equipo visitante. Después de que el equipo sede anotara 3 goles en la segunda mitad, éste ganó el partido. ¿Cuántos goles realizó el equipo sede en total?

- Ⓐ 7; Ⓑ 3; Ⓒ 6; Ⓓ 5; Ⓔ 4.

20. En los cuadrados de un tablero 4×4 , se escriben números tales que los números en cuadrados adyacentes difieran por una unidad. Los números 3 y 9 aparecen en el tablero. El 3 se encuentra en la esquina superior izquierda como muestra la figura. ¿Cuántos números diferentes aparecen en el tablero?



- Ⓐ 4; Ⓑ 6; Ⓒ 5; Ⓓ 8; Ⓔ 7.

21. Armando, Berta y Carlos siempre mienten. Cada uno de ellos es dueño de una piedra, que puede ser o roja o verde. Armando dice: “Mi piedra es del mismo color que la piedra de Berta”. Berta dice: “Mi piedra es del mismo color que la de Carlos”. Carlos dice: “Exactamente dos de nosotros tenemos piedras rojas”. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- Ⓐ La piedra de Armando es verde; Ⓑ La piedra de Berta es verde;
Ⓒ Las piedras de Armando y Carlos son de colores diferentes;
Ⓓ La piedra de Carlos es roja; Ⓔ Ninguna de las afirmaciones es cierta.

22. 66 gatas se inscribieron en el concurso de MISS GATA 2013. Después de la primera ronda, 21 de ellas fueron eliminadas por no poder cazar ratones. De aquellas gatas que siguen en la competencia, 27 tienen rayas y 32 una oreja negra. Todas las gatas con rayas y una oreja negra llegaron a la final. ¿Cuál es el mínimo número de finalistas?

- (A) 5; (B) 7; (C) 13; (D) 14; (E) 27.

23. Hay cuatro botones en una fila, como se muestra a continuación. Dos de ellos muestran una carita feliz y los otros dos una carita triste. Si se presiona sobre una carita, la expresión de la misma se convierte a la otra (por ejemplo: una carita feliz se convierte en una triste después de presionar el botón). Además de esto, los botones adyacentes también cambian de expresión. ¿Cuál es el mínimo número de veces que se deben presionar los botones para tener una fila de sólo caritas felices?



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

24. 40 niños y 28 niñas se encuentran agarrados de las manos formando un círculo, todos viendo hacia dentro del mismo. Exactamente 18 niños le dan su mano derecha a una niña. ¿Cuántos niños le dan su mano izquierda a una niña?

- (A) 18; (B) 9; (C) 28; (D) 14; (E) 20.

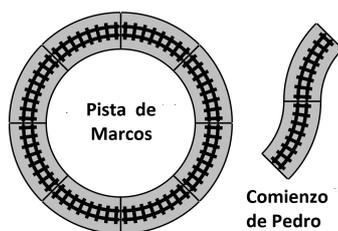
25. Se quiere construir un cubo de tamaño $2 \times 2 \times 2$ usando 4 cubos de lado unidad blancos y 4 negros. ¿Cuántos cubos diferentes se pueden contruir de esta manera? (Dos cubos no son diferentes si uno se puede obtener rotando el otro.)

- (A) 6; (B) 7; (C) 8; (D) 9; (E) 16.

26. ¿Cuántos números de tres dígitos poseen la siguiente propiedad: después de restarle 297 al número, se obtiene un número de tres dígitos que tiene los mismos dígitos que el original pero en orden reverso?

- (A) 60; (B) 6; (C) 70; (D) 7; (E) 10.

27. Marcos y Pedro encontraron entre sus juguetes viejos las piezas de la pista de un tren de juguete. Marcos rápidamente formó un círculo perfecto con 8 piezas iguales de la pista. Pedro comenzó otra pista con dos de esas piezas como se muestra en la figura. Él quiere usar el menor número posible de piezas para hacer una pista cerrada. ¿Cuántas piezas tiene esa pista?



- (A) 11; (B) 12; (C) 14; (D) 15; (E) 16.

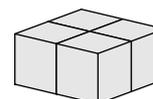
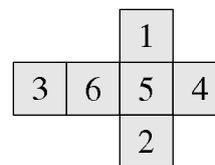
28. Hay 2013 pobladores de una isla. Algunos de ellos son caballeros y otros mentirosos. Los caballeros siempre dicen la verdad mientras que los mentirosos siempre mienten. Cada día, uno de los pobladores dice: “Después de mi partida, el número de caballeros en la isla será igual al número de mentirosos” y luego se va de la isla. Después de 2013 días, no quedó nadie en la isla. ¿Cuántos mentirosos había inicialmente?

- (A) Es imposible determinarlo; (B) 0; (C) 2013; (D) 1007; (E) 1006.

29. Comenzando con una lista de tres números, el procedimiento *cambiasuma* crea una lista nueva reemplazando cada número por la suma de los otros dos. Por ejemplo, de $\{3, 4, 6\}$ *cambiasuma* genera $\{10, 9, 7\}$ y un nuevo *cambiasuma* da como resultado $\{16, 17, 19\}$. Si se comienza con la lista $\{20, 1, 3\}$, ¿cuál es la máxima diferencia entre dos números de la lista después de 2013 *cambiasumas* consecutivas?

- (A) 1; (B) 2; (C) 17; (D) 19; (E) 2013.

30. Sofía forma 4 cubos idénticos numerados usando el patrón que se muestra a la derecha. Luego los pega para formar un bloque $2 \times 2 \times 1$ como se muestra más abajo. Sólo se pegan caras con el mismo número. Sofía luego calcula la suma de todos los números en la superficie del bloque. ¿Cuál es la mayor suma que puede obtener?



- (A) 66; (B) 68; (C) 72; (D) 74; (E) 76.