

OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA 2014
CANGURO MATEMÁTICO
TERCER AÑO



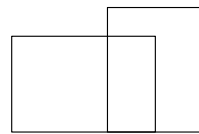
RESPONDE LA PRUEBA EN
LA HOJA DE RESPUESTA ANEXA

1. ¿Cuál es el resultado de $2014 \cdot 2014 : 2014 - 2014$?

- (A) 1; (B) 0; (C) 2013; (D) 2014; (E) 4028.

2. ¿Cuántos cuadriláteros (de cualquier tamaño) se ven en la figura?

- (A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 4; (E) 5.

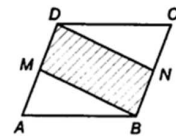


3. La prueba Canguro se realiza el tercer jueves de marzo de cada año. ¿Cuál es el mayor número posible del día en que se realiza esta prueba?

- (A) 21; (B) 22; (C) 20; (D) 15; (E) 14.

4. El área del paralelogramo $ABCD$ es 10. M y N son los puntos medios de los lados AD y BC , respectivamente. ¿Cuál es el área del cuadrilátero $MBND$?

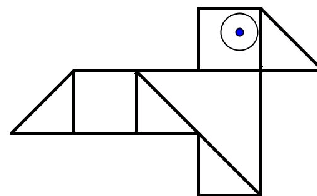
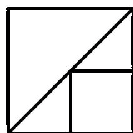
- (A) 5; (B) 2,5; (C) 0,5; (D) 7,5; (E) 10.



5. El producto de dos números es 36 y su suma es 37. ¿Cuál es su diferencia?

- (A) 1; (B) 26; (C) 35; (D) 10; (E) 4.

6. Rosa tiene varios cuadrados de papel de área 4. Ella los corta en cuadrados y triángulos rectángulos de la manera indicada en la figura de la izquierda. Con algunas de esas piezas arma el pájaro que se ve en la figura de la derecha. ¿Cuál es el área del pájaro?

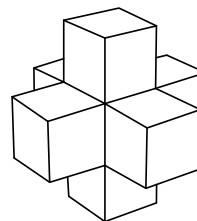


- (A) 3; (B) 4; (C) $9/2$; (D) 5; (E) 6.

7. Un balde está lleno de agua hasta la mitad de su capacidad. Juan le agrega dos litros de agua, con lo cual el balde alcanza las tres cuartas partes de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad del balde?

- (A) 10 l; (B) 8 l; (C) 6 l; (D) 4 l; (E) 2 l.

8. Jorge construyó lo que se muestra en la figura usando siete cubos de lado unidad. ¿Cuántos cubos de lado unidad tendrá que agregar para formar un cubo de lado 3?



- (A) 20; (B) 18; (C) 16; (D) 14; (E) 12.

9. ¿Cuál de los cálculos siguientes da el mayor resultado?

- (A) 44×777 ; (B) 55×666 ; (C) 77×444 ; (D) 88×333 ; (E) 99×222 .

10. El collar de perlas de la figura contiene perlas blancas y grises.



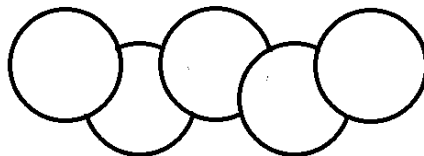
Diego saca del collar una perla tras otra. Cada perla extraída proviene de uno u otro extremo. Diego se detiene al sacar la quinta perla gris. ¿Cuál es el mayor número de perlas blancas que Diego puede sacar?

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

11. Jaime toma dos lecciones de piano semanales y Juana toma una lección de piano cada dos semanas. En un período de varias semanas, Jaime tomó 15 lecciones más que Juana. ¿Cuántas semanas tiene el período?

- (A) 30; (B) 25; (C) 20; (D) 15; (E) 10.

12. En el diagrama, el área de cada círculo es 1 cm^2 . El área común a dos círculos que se solapan es $\frac{1}{8} \text{ cm}^2$. ¿Cuál es el área de la región cubierta por los cinco círculos?

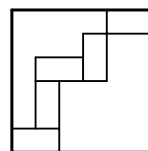


- (A) 4 cm^2 ; (B) $\frac{9}{2} \text{ cm}^2$; (C) $\frac{35}{8} \text{ cm}^2$; (D) $\frac{39}{8} \text{ cm}^2$; (E) $\frac{19}{4} \text{ cm}^2$.

13. Este año una abuela, su hija y su nieta observaron que la edad de cada una de ellas es una potencia de 2, y que la suma de sus edades es 100 años. ¿Cuál es la edad de la nieta?

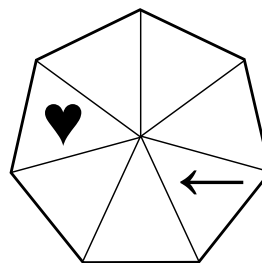
- (A) 2; (B) 8; (C) 16; (D) 4; (E) 1.

14. Cinco rectángulos iguales se colocan dentro de un cuadrado de lado 24 cm, como muestra la figura. ¿Cuál es el área de cada rectángulo?



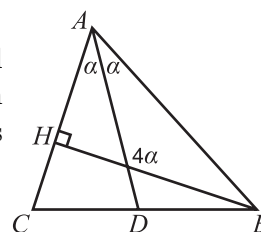
- (A) 12 cm^2 ; (B) 18 cm^2 ; (C) 16 cm^2 ; (D) 32 cm^2 ; (E) 24 cm^2 .

15. El corazón y la flecha están en la posición que muestra la figura, y comienzan a moverse simultáneamente. La flecha se mueve tres lugares en el sentido de las agujas del reloj y el corazón se mueve cuatro lugares en sentido contrario a las agujas del reloj, y luego se detienen. Este proceso se repite una y otra vez. ¿Luego de cuántas repeticiones del proceso el corazón y la flecha estarán en la misma región triangular por primera vez?



- (A) 7; (B) 8; (C) 9; (D) 10; (E) Nunca ocurrirá.

16. La figura muestra el triángulo ABC en el cual BH es una altura y AD es la bisectriz del ángulo en A . El ángulo obtuso entre BH y AD es cuatro veces el ángulo DAB . ¿Cuánto mide el ángulo CAB ?



- (A) 30° ; (B) 90° ; (C) 45° ; (D) 75° ; (E) 60° .

17. Seis jóvenes comparten un apartamento con dos baños. Ellos los usan cada mañana comenzando a las 7:00 en punto. Nunca hay más de una persona en un mismo baño simultáneamente. Los tiempos que tardan en el baño los seis jóvenes son 8, 10, 12, 17, 21 y 22 minutos respectivamente. ¿Cuál es la hora más temprana a la cual pueden quedar ambos baños libres?

- (A) 7:45; (B) 7:46; (C) 7:47; (D) 7:48; (E) 7:50.

18. Un rectángulo tiene lados de 6 cm y 11 cm. Se escoge uno de los lados largos y se trazan las bisectrices de los ángulos en los extremos de ese lado. Esas bisectrices dividen al otro lado largo en tres partes. ¿Cuánto miden esas tres partes?

- (A) 1 cm, 9 cm, 1 cm; (B) 2 cm, 7 cm, 2 cm; (C) 5 cm, 1 cm, 5 cm;
 (D) 3 cm, 5 cm, 3 cm; (E) 4 cm, 3 cm, 4 cm.

19. El botín de unos piratas consiste en varias monedas de oro. Ellos las dividen equitativamente, de manera que cada pirata recibe el mismo número de monedas. Si hubiese cuatro piratas menos, a cada uno le tocarían 10 monedas más. Pero si hubiera 50 monedas menos, a cada pirata le tocarían 5 monedas menos. ¿Cuántas monedas hay en el botín?

- (A) 80; (B) 100; (C) 120; (D) 150; (E) 250.

20. El promedio de dos números positivos es 30% menos que uno de ellos. ¿En qué porcentaje es el promedio mayor que el otro número?

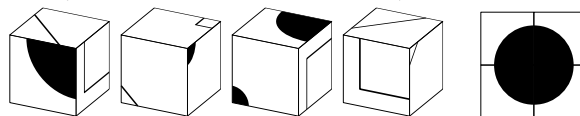
- (A) 75%; (B) 70%; (C) 30%; (D) 25%; (E) 20%.

21. Andrés escribe los dígitos del 1 al 9 en las casillas de un tablero de 3×3 , un dígito en cada casilla. Él ya ha escrito los dígitos 1, 2, 3 y 4, como muestra la figura. Dos números se consideran *vecinos* si sus respectivas casillas tienen un lado común. Luego de escribir todos los números Andrés observó que la suma de los vecinos de 9 es 15. ¿Cuál es la suma de los vecinos de 8?

1		3
2		4

- (A) 12; (B) 20; (C) 18; (D) 27; (E) 26.

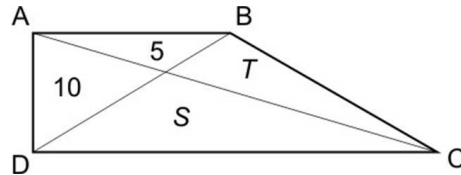
22. Se tienen cuatro cubos idénticos, como muestra la parte izquierda de la figura. Ellos se disponen de manera que en una de las caras aparezca un gran círculo negro (ver la figura de la derecha).



¿Qué se ve en la cara opuesta a la del círculo?

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

23. El cuadrilátero $ABCD$ tiene ángulos rectos en y solamente en los vértices A y D . Los números muestran las áreas de dos triángulos. ¿Cuál es el área del cuadrilátero $ABCD$?



- (A) 60; (B) 40; (C) 30; (D) 35; (E) 45.
24. Luisa y María compiten resolviendo problemas. Cada una de ellas recibe la misma lista de 100 problemas. Para cada problema, la primera en resolverlo obtiene 4 puntos, y la segunda en resolverlo obtiene 1 punto. Luisa y María resolvieron 60 problemas cada una. Entre las dos obtuvieron 312 puntos. ¿Cuántos problemas fueron resueltos tanto por Luisa como por María?
- (A) 54; (B) 53; (C) 56; (D) 55; (E) 57.
25. David va en bicicleta desde su casa a la escuela, adonde debe llegar a las 8 am. Él consumió $\frac{2}{3}$ del tiempo planeado recorriendo $\frac{3}{4}$ de la distancia, luego de lo cual redujo la velocidad y llegó exactamente a la hora debida. ¿Cuál es la razón entre la velocidad de David en el primer tramo de su recorrido y la velocidad en el segundo tramo del recorrido?
- (A) 5 : 4; (B) 4 : 3; (C) 3 : 2; (D) 2 : 1; (E) 3 : 1.
26. Una vieja balanza no funciona bien. Si algo pesa menos de 1000 g, la balanza muestra el peso correcto. Pero si algo pesa 1000 g o más, la balanza puede mostrar cualquier valor mayor que 1000 g. Se tienen cinco objetos de pesos A , B , C , D y E , todos inferiores a 1000 g. Cuando se pesan en pares, la balanza muestra lo siguiente: $B + D$, 1200 g; $C + E$, 2100 g; $B + E$, 800 g; $B + C$, 900 g; $A + E$, 700 g. De los cinco objetos, ¿cuál es el más pesado?
- (A) A ; (B) B ; (C) C ; (D) D ; (E) E .

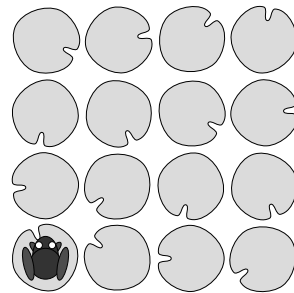
27. Un grupo de personas está integrado por honestos, mentirosos y alternantes. Los honestos siempre dicen la verdad, los mentirosos siempre mienten, y los alternantes alternan entre decir la verdad y mentir. Cuando se preguntó a cada uno de ellos “¿Es usted honesto?”, 17 respondieron “Sí”. Luego se preguntó a cada uno de ellos “¿Es usted alternante?”, y 12 respondieron “Sí”. ¿Cuántos honestos hay en el grupo?

- (A) 4; (B) 5; (C) 9; (D) 13; (E) 17.

28. Varios enteros positivos diferentes están escritos en la pizarra. Exactamente dos de ellos son divisibles entre 2 y exactamente 13 de ellos son divisibles entre 13. Sea M el mayor de todos esos números. ¿Cuál es el menor valor posible de M ?

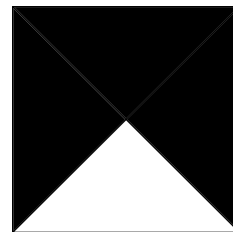
- (A) 169; (B) 260; (C) 273; (D) 299; (E) 325.

29. En una laguna hay 16 hojas de lirio acuático dispuestas en un arreglo de 4×4 , como muestra la figura. Una rana está sobre una hoja en una esquina y salta horizontal o verticalmente de una hoja a otra. La rana siempre salta sobre al menos otra hoja, y nunca se posa dos veces sobre la misma hoja. ¿Cuál es el mayor número de hojas sobre las cuales la rana se puede posar?



- (A) 16; (B) 15; (C) 14; (D) 13; (E) 12.

30. Un patio de 5×5 se compone de baldosas de 1×1 , todas con el mismo diseño (ver figura). Todo par de baldosas adyacentes tienen el mismo color a lo largo del lado común. El perímetro del patio consiste de segmentos negros y blancos de longitud 1. ¿Cuál es el menor número posible de esos segmentos unitarios que son de color negro?



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