

OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA 2016
CANGURO MATEMÁTICO
TERCER AÑO



*RESPONDE LA PRUEBA EN
 LA HOJA DE RESPUESTA ANEXA*

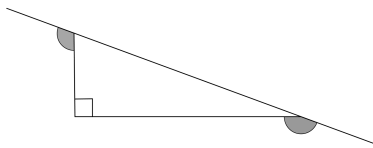
1. ¿Cuántos números enteros hay entre 20,16 y 3,17?

- (A) 15; (B) 16; (C) 17; (D) 18; (E) 19.

2. ¿Cuál de las siguientes señales de tráfico tiene el mayor número de ejes de simetría?



3. ¿Cuál es la suma de las medidas de los dos ángulos sombreados?

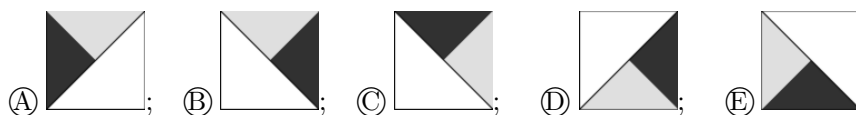
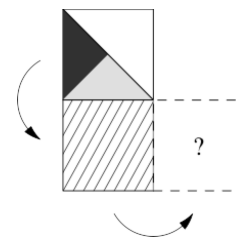


- (A) 180° ; (B) 150° ; (C) 320° ; (D) 270° ; (E) 360° .

4. Julia tenía que sumar 26 a cierto número. En vez de hacer esto ella restó 26 y obtuvo -14 . ¿Qué número debería haber obtenido?

- (A) 28; (B) 32; (C) 36; (D) 38; (E) 42.

5. Juana voltea una ficha cuadrada sobre su arista inferior y luego sobre su arista derecha, como se muestra. ¿Qué es lo que ella ve?



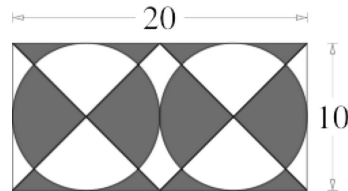
6. Isabel junta 555 grupos de 9 piedras cada uno en una sola pila. Luego ella parte la pila resultante en grupos de 5 piedras. ¿Cuántos grupos obtiene?

- (A) 999; (B) 900; (C) 555; (D) 111; (E) 45.

7. En mi colegio el 60% de los profesores van al colegio en bicicleta, los cuales son 45 profesores. El 12% de los profesores usan su carro para ir al colegio, y el resto va en bus. ¿Cuántos profesores usan su carro para ir al colegio?

- (A) 4; (B) 6; (C) 9; (D) 10; (E) 12.

8. ¿Cuánto mide el área de la región sombreada?

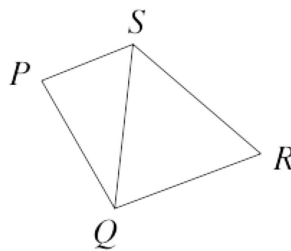


- (A) 50; (B) 80; (C) 100; (D) 120; (E) 150.

9. Dos pedazos de cuerda tienen longitudes 1 m y 2 m. Alejandro corta los pedazos en varias partes, todas de la misma longitud. ¿Cuál de los siguientes no puede ser el número total de partes obtenidas?

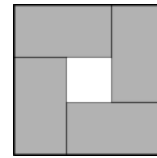
- (A) 6; (B) 8; (C) 9; (D) 12; (E) 15.

10. Cuatro ciudades P, Q, R y S están conectadas por cinco carreteras, como muestra la figura. El recorrido de una carrera debe comenzar en S, terminar en Q y pasar exactamente una vez por cada carretera. ¿Cuántos recorridos posibles hay para la carrera?



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

11. La figura muestra cuatro rectángulos idénticos colocados dentro de un cuadrado. El perímetro de cada rectángulo es 16 cm. ¿Cuál es el perímetro del cuadrado?



- (A) 20 cm; (B) 28 cm; (C) 24 cm; (D) 32 cm; (E) 16 cm.

12. Pedro tiene 49 metras azules y una metra roja. ¿Cuántas metras debe descartar Pedro para que el 90% de sus metras sean azules?

- (A) 4; (B) 10; (C) 29; (D) 39; (E) 40.

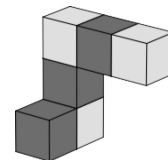
13. ¿Cuál de las siguientes fracciones tiene valor más cercano a $\frac{1}{2}$?


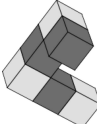

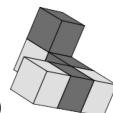
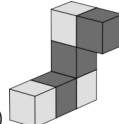
- (A) $\frac{25}{79}$; (B) $\frac{27}{59}$; (C) $\frac{29}{57}$; (D) $\frac{52}{79}$; (E) $\frac{57}{92}$.

14. Iván escribió los resultados de los cuartos de final, semifinales y la final de un torneo en el cual la persona que pierde un partido sale. Los resultados fueron (no necesariamente en este orden): Bruno le ganó a Antonio, Carlos le ganó a Darío, Gonzalo le ganó a Hugo, Gonzalo le ganó a Carlos, Carlos le ganó a Bruno, Eduardo le ganó a Fernando y Gonzalo le ganó a Eduardo. ¿Qué par jugó la final?

- (A) Gonzalo y Hugo; (B) Gonzalo y Carlos; (C) Carlos y Bruno; (D) Gonzalo y Eduardo; (E) Carlos y Darío.

15. Ana ha pegado algunos cubos, como se muestra a la derecha. Ella gira el sólido para verlo desde ángulos diferentes. ¿Cuál de las siguientes no es una vista posible?

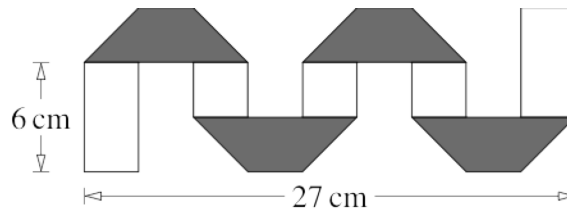


- (A) ; (B) ; (C) ; (D) ; (E) .

16. Tim, Tom y Tam son trillizos (tres hermanos nacidos el mismo día). Sus hermanos Juan y Jaime son gemelos y tres años más jóvenes. ¿Cuál de los siguientes números podría ser la suma de las edades de los cinco hermanos?

- (A) 92; (B) 36; (C) 76; (D) 53; (E) 89.

17. Una tira de papel de 3 cm de ancho es gris de un lado y blanca del otro. María dobla la tira, como se muestra.



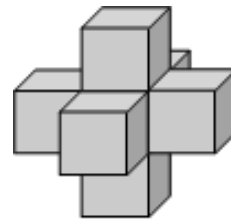
Los trapecios grises son iguales. ¿Cuál es la longitud de la tira original?

- (A) 36 cm; (B) 48 cm; (C) 54 cm; (D) 57 cm; (E) 81 cm.

18. Los canguros Juan y Pedro comienzan a saltar a la vez, desde el mismo punto y en la misma dirección. Cada uno da un salto por segundo. Cada salto de Juan tiene 6 m de longitud. El primer salto de Pedro es de 1 m de longitud, el segundo es de 2 m, el tercero es 3 m y así sucesivamente. ¿Después de cuántos saltos Pedro alcanzará a Juan?

- (A) 10; (B) 14; (C) 11; (D) 13; (E) 12.

19. Se pegan siete dados estándar para formar el sólido mostrado. Las caras de los dados que están pegadas tienen el mismo número de puntos. ¿Cuántos puntos hay en la superficie del sólido?



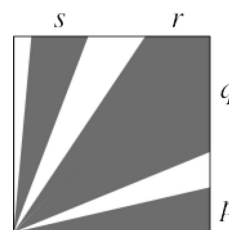
- (A) 105; (B) 90; (C) 24; (D) 95; (E) 126.

20. En un salón de clases hay 20 estudiantes. Se sientan en parejas de manera que exactamente la tercera parte de los chicos se sientan con una chica y exactamente la mitad de las chicas se sientan con un chico. ¿Cuántos chicos hay en el salón?

- (A) 12; (B) 15; (C) 9; (D) 18; (E) 16.

21. Dentro de un cuadrado de área 36 hay 3 regiones sombreadas, como muestra la figura. El área total sombreada es 27. ¿Cuál es el valor de $p + q + r + s$?

- (A) 4; (B) 6; (C) 8; (D) 9; (E) 10.



22. El reloj de Teófilo está 10 minutos atrasado, pero él cree que está adelantado 5 minutos. El reloj de Leonardo está adelantado 5 minutos, pero él piensa que está atrasado 10 minutos. En el mismo momento, cada uno de ellos mira la hora. Teófilo piensa que son las 12:00. ¿Qué hora piensa Leonardo que es?

- (A) 11:30; (B) 12:30; (C) 11:45; (D) 12:45; (E) 12:00.

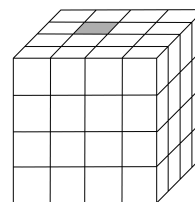
23. Doce chicas se encontraron en una cafetería. En promedio, cada una de ellas comió 1,5 donas. Ninguna de ellas comió más de 2 donas y dos de ellas únicamente pidieron agua mineral. ¿Cuántas chicas comieron dos donas?

- (A) 2; (B) 5; (C) 6; (D) 7; (E) 8.

24. Caperucita Roja lleva galletas a tres abuelas. Ella comienza con una canasta llena de galletas, pero inmediatamente antes de entrar en la casa de cada una de las abuelas, el Lobo Feroz se come la mitad de las galletas que hay en la canasta. Cuando Caperucita salió de la casa de la tercera abuela, ya no le quedaban galletas. Si Caperucita dejó la misma cantidad de galletas a cada abuela, ¿cuál de los siguientes números se puede asegurar que divide al número de galletas con que comenzó?

- (A) 6; (B) 5; (C) 9; (D) 4; (E) 7.

25. El cubo mostrado a la derecha está dividido en 64 cubos pequeños. Uno y sólo uno de los cubos es gris. El primer día, todos los cubos vecinos al cubo gris se vuelven grises (dos cubos son vecinos si tienen una cara común). El segundo día todos los cubos vecinos a algún cubo gris se vuelven grises. ¿Cuántos cubos grises hay al final del segundo día?

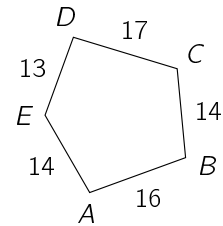


- (A) 11; (B) 13; (C) 15; (D) 16; (E) 17.

26. Se escriben varios números enteros positivos diferentes en la pizarra. El producto de los dos más pequeños es 16. El producto de los dos más grandes es 225. ¿Cuál es la suma de todos los enteros?

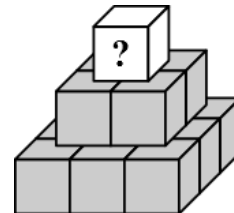
- (A) 42; (B) 38; (C) 58; (D) 44; (E) 243.

27. El diagrama muestra un pentágono $ABCDE$ y las longitudes de sus lados. Sofía dibuja cinco círculos con centros en los vértices A, B, C, D y E , de manera que cada par de círculos cuyos centros sean los dos extremos de un mismo lado, sean tangentes. ¿Cuál es el centro del círculo más grande dibujado por Sofía?



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

28. Karina escribe un número entero positivo diferente en cada uno de los catorce cubos en la pirámide. La suma de los nueve enteros escritos en los cubos de la base es igual a 50. El entero escrito en cada uno de los otros cubos es igual a la suma de los enteros escritos en los cuatro cubos que se hallan debajo de él. ¿Cuál es el mayor entero posible que puede ser escrito en el cubo superior?

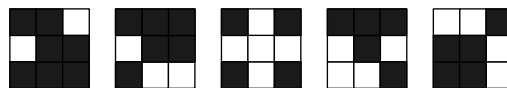


- (A) 80; (B) 98; (C) 104; (D) 110; (E) 118.

29. Un tren tiene cinco vagones, cada uno con al menos un pasajero. Se dice que dos pasajeros son *vecinos* si están en el mismo vagón o están en dos vagones adyacentes. Cada pasajero tiene exactamente cinco o exactamente diez vecinos. ¿Cuántos pasajeros hay en el tren?

- (A) 13; (B) 15; (C) 17; (D) 20; (E) Hay más de una posibilidad..

30. Se construye un cubo de $3 \times 3 \times 3$ con 15 cubitos negros y 12 cubitos blancos. Se muestran cinco caras del cubo grande.



¿Cuál de las siguientes es la sexta cara del cubo grande?

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