

OLIMPIÁDA JUVENIL DE MATEMÁTICA 2019
CANGURO MATEMÁTICO
TERCER AÑO



*RESPONDE LA PRUEBA EN
LA HOJA DE RESPUESTA ANEXA*



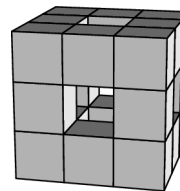
1. ¿Cuál de las nubes contiene cuatro números pares?

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

2. ¿Cuántas horas hay en diez cuartos de hora?

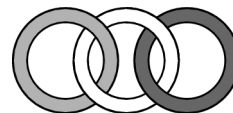
- (A) 40; (B) 5 y media; (C) 4; (D) 3; (E) 2 y media.

3. Un cubo de dimensiones $3 \times 3 \times 3$ se construye usando cubitos de tamaño $1 \times 1 \times 1$. Luego se van quitando cubitos de adelante hacia atrás, de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, como se muestra. ¿Cuántos cubitos $1 \times 1 \times 1$ quedan?



- (A) 15; (B) 18; (C) 20; (D) 21; (E) 22.

4. En la figura de la derecha se muestran tres anillos entrelazados. ¿Cuál de las siguientes figuras muestra los mismos tres anillos entrelazados de la misma manera?



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

5. ¿Cuál de los diagramas que aparecen abajo no se puede dibujar sin levantar el lápiz del papel y sin pasar dos veces por la misma línea?

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

6. En una reunión de cinco amigos, cada uno le da una galleta a cada uno de los otros. Una vez que se repartieron las galletas, cada quien se comió solo las galletas que le dieron. Después de esto el número de galletas que les quedó es igual a la mitad de las que tenían al principio. ¿Cuántas galletas tenían al comenzar la reunión?

(A) 60; (B) 40; (C) 30; (D) 24; (E) 20.

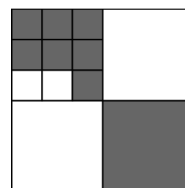
7. En una carrera, Luis llegó antes que Alfredo, Víctor llegó después de Juan, Alfredo llegó antes que Juan y Eduardo llegó antes que Víctor. ¿Quién llegó de último?

(A) Víctor; (B) Alfredo; (C) Luis; (D) Juan; (E) Eduardo.

8. Julieta está leyendo un libro cuyas páginas están todas numeradas. En los números utilizados para numerar las páginas aparece el dígito 0 exactamente cinco veces y el dígito 9 exactamente seis veces. ¿Cuál es el número de la última página?

(A) 49; (B) 59; (C) 60; (D) 69; (E) 99.

9. El cuadrado más grande se ha dividido en cuadrados más pequeños, como se muestra en la figura. ¿Qué fracción del cuadrado grande está coloreada de gris?

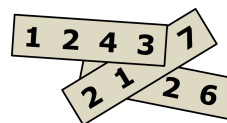


(A) $\frac{2}{3}$; (B) $\frac{2}{5}$; (C) $\frac{4}{7}$; (D) $\frac{4}{9}$; (E) $\frac{5}{12}$.

10. Andrés separó algunas manzanas en seis montones iguales. Boris separó la misma cantidad de manzanas en cinco montones iguales y observó que cada uno de sus montones tenía dos manzanas más que cada montón de Andrés. ¿Cuántas manzanas tiene Andrés?

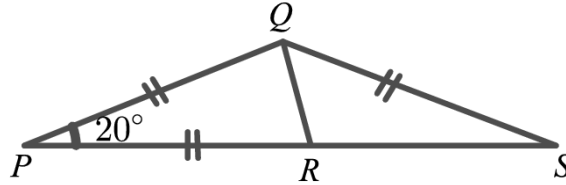
(A) 60; (B) 65; (C) 70; (D) 75; (E) 80.

11. En cada uno de tres trozos de papel, se escriben números enteros de cuatro dígitos. Luego se disponen los trozos de papel de tal manera que tres dígitos quedan cubiertos, como se muestra en la figura. La suma de los tres números enteros de cuatro dígitos es igual a 10126. ¿Cuáles son los tres dígitos cubiertos?



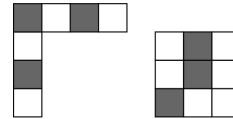
(A) 4, 5 y 7; (B) 4, 6 y 7; (C) 5, 6 y 7; (D) 4, 5 y 6; (E) 3, 5 y 6.

12. En la figura, $PQ = PR = QS$ y el ángulo $\angle QPR = 20^\circ$. ¿Cuál es la medida del ángulo $\angle RQS$?



- (A) 50° ; (B) 75° ; (C) 60° ; (D) 70° ; (E) 65° .

13. Combinando las dos piezas que se muestran a la derecha, ¿cuál de los azulejos de tamaño 4×4 que se muestran abajo no se puede formar?



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

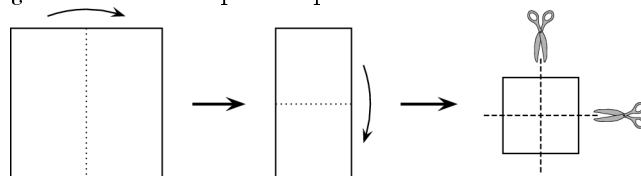
14. Ana, Bella, Clara, Dora y Elsa se encuentran en una fiesta y dan la mano exactamente una vez a cada una de las que ya conocen. Ana dió su mano una vez, Bella dos veces, Clara tres veces y Dora lo hizo cuatro veces. ¿Cuántas veces dió la mano Elsa?

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

15. Juana está jugando baloncesto. Después de una serie de 20 tiros, Juana había anotado 55 % de las veces. Cinco disparos más tarde, su tasa de aciertos aumentó al 56 %. ¿Cuántas veces acertó en los últimos cinco intentos?

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

16. Carla dobló dos veces una hoja cuadrada de papel exactamente por la mitad y luego la cortó dos veces por la mitad, como muestra la figura. ¿Cuántas de las piezas que obtuvo son cuadradas?

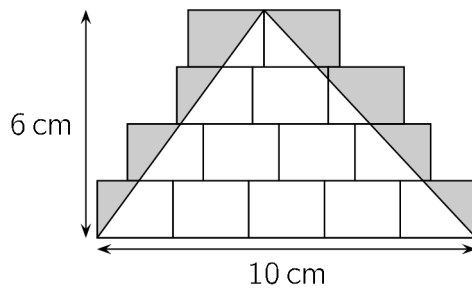


- (A) 3; (B) 4; (C) 5; (D) 6; (E) 8.

17. Miguel tiene perros, vacas, gatos y canguros como mascotas. Le dice a Elena que tiene en total 24 mascotas y que $\frac{1}{8}$ de ellas son perros, $\frac{3}{4}$ NO son vacas y $\frac{2}{3}$ NO son gatos. ¿Cuántos canguros tiene?

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

18. Se dibujan en el suelo varios rectángulos iguales. Sobre ellos se dibuja un triángulo de base 10 cm y altura 6 cm, como se muestra en la figura y luego se sombrea la región dentro de los rectángulos que queda fuera del triángulo. ¿Cuál es el área de la región sombreada?

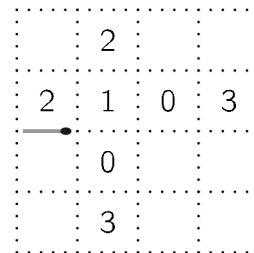


- (A) 10 cm^2 ; (B) 21 cm^2 ; (C) 12 cm^2 ; (D) 15 cm^2 ; (E) 14 cm^2 .

19. Julio tiene dos velas de forma cilíndrica con altura y diámetro diferentes. La primera vela tarda 6 horas en consumirse, mientras que la segunda tarda 8 horas. Él enciende las dos velas a la vez y tres horas más tarde ambas tienen la misma altura. ¿Cuál es la razón entre sus alturas iniciales?

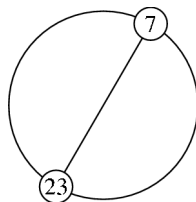
- (A) 4 : 3; (B) 3 : 5; (C) 8 : 5; (D) 5 : 4; (E) 7 : 3.

20. Elena quiere hacer un camino con cerillas usando la menor cantidad posible de ellas. Ella coloca cada cerilla sobre la pieza de papel, a lo largo de las líneas punteadas, como la que se muestra. Su camino se regresa al extremo izquierdo de la cerilla original. Los números mostrados en algunas de las casillas son iguales al número de cerillas alrededor de cada casilla. ¿Cuántas cerillas hay en este camino?



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

21. Se disponen, sobre una circunferencia e igualmente espaciados, los números de 1 a n . Los números 7 y 23 son extremos de un diámetro, como se muestra en la figura. ¿Cuál es el valor de n ?

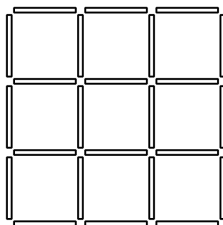


- (A) 30; (B) 32; (C) 34; (D) 36; (E) 38.

22. Luis gastó todo su dinero al comprar 50 botellas de gaseosa por 1 Euro cada una. Luego vendió a un mismo precio, más alto, cada botella. Después de haber vendido 40 botellas tenía 10 euros más que los que tenía al principio y entonces terminó de vender las que le quedaban. ¿Cuánto dinero tiene Luis luego de haber vendido todas las gaseosas?

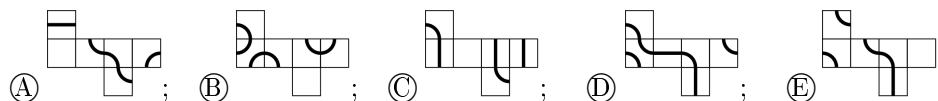
- (A) 70 Euros; (B) 80 Euros; (C) 100 Euros; (D) 90 Euros; (E) 75 Euros.

23. Natalia tiene varios palos de longitud 1. Los palos están coloreados bien sea de azul, rojo, amarillo o verde. Ella quiere construir una cuadrícula, 3×3 , como se muestra en la figura, de tal manera que cada cuadrado 1×1 en la cuadrícula tenga cada lado de un color diferente. ¿Cuál es el menor número de palos de color verde que ella podría usar?



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

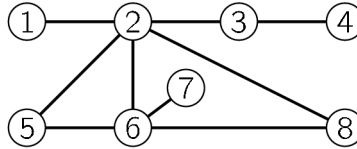
24. Una hormiga quisiera caminar a lo largo de una línea marcada sobre la superficie de un cubo, hasta regresar al punto de partida. ¿Con cuál de las siguientes figuras se podrá armar un cubo de tal manera que la hormiga pueda realizar el viaje?



25. Elisa tenía un gran bolsa con 60 chocolates. El lunes se comió la décima parte de ellos. El martes se comió la novena parte de lo que quedaba, el miércoles la octava parte de lo que le quedó el martes, luego el jueves se comió la séptima parte de lo que quedaba en la bolsa y así continuó hasta que se comió la mitad de lo que le quedaba en la bolsa. ¿Cuántos chocolates le quedaron?

- (A) 1; (B) 2; (C) 3; (D) 4; (E) 6.

26. Pedro pintó cada uno de los ocho círculos en la figura de rojo, amarillo o azul, de tal manera que dos de ellos unidos por una línea, no tienen el mismo color. Dos de los círculos tienen necesariamente el mismo color, ¿cuáles son?



- (A) 5 y 8; (B) 1 y 6; (C) 2 y 7; (D) 4 y 5; (E) 3 y 6.

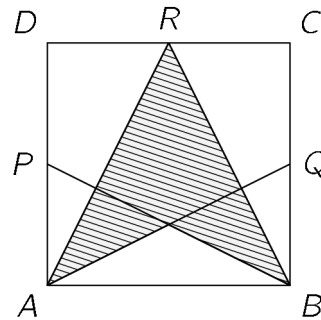
27. Ria y Flora compararon sus ahorros y encontraron que la razón entre ellos era de 5 : 3. Luego de eso Ria compró una tableta por 160 Euros y la razón entre sus ahorros cambió a 3 : 5. ¿Cuántos Euros tenía Ria antes de comprar la tableta?

- (A) 400; (B) 420; (C) 200; (D) 250; (E) 192.

28. En un torneo de ajedrez participan varios equipos, cada uno con tres jugadores. Cada jugador de cada equipo juega exactamente una sola vez contra cada uno de los miembros de los otros equipos. Por la forma como está organizado el torneo, no se pueden jugar más de 250 juegos en total. ¿Cuál es la mayor cantidad de equipos que pueden participar en el torneo?

- (A) 11; (B) 7; (C) 10; (D) 8; (E) 9.

29. En la figura se muestra un cuadrado $ABCD$ con P , Q y R los puntos medios de los lados DA , BC y CD , respectivamente. ¿Qué fracción del cuadrado está sombreada?



- (A) $\frac{3}{8}$; (B) $\frac{3}{4}$; (C) $\frac{5}{8}$; (D) $\frac{1}{2}$; (E) $\frac{7}{16}$.

30. Un tren está compuesto por 18 vagones. Hay 700 pasajeros viajando en el tren. En cualquier cadena de cinco vagones consecutivos, hay en total 199 pasajeros. ¿Cuántos pasajeros hay en los dos vagones del medio?

- (A) 103; (B) 78; (C) 96; (D) 70; (E) 77.