

OLIMPIÁDA JUVENIL DE MATEMÁTICA 2020
CANGURO MATEMÁTICO
TERCER AÑO



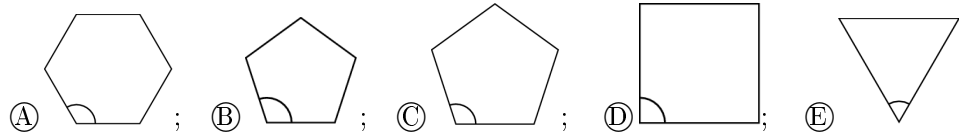
*RESPONDE LA PRUEBA EN
LA HOJA DE RESPUESTA ANEXA*



1. ¿Cuántos de los cuatro números 2, 20, 202 y 2020 son primos?

- Ⓐ 0; Ⓑ 1; Ⓒ 2; Ⓓ 3; Ⓔ 4.

2. ¿Cuál es el mayor de los ángulos marcados en los polígonos regulares que aparecen abajo?



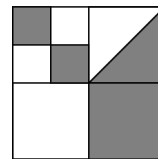
3. Miguel resuelve seis problemas de Olimpiadas todos los días y Lázaro resuelve cuatro cada día. ¿Cuántos días tardará Lázaro para resolver la misma cantidad de problemas que Miguel resuelve en cuatro días?

- Ⓐ 4; Ⓑ 8; Ⓒ 5; Ⓓ 7; Ⓔ 6.

4. ¿Cuál de las siguientes fracciones es la mayor?

- Ⓐ $\frac{8+5}{3}$; Ⓑ $\frac{8}{3+5}$; Ⓒ $\frac{3+5}{8}$; Ⓓ $\frac{8+3}{5}$; Ⓔ $\frac{3}{8+5}$.

5. El cuadrado mayor se ha dividido en cuatro cuadrados más pequeños. En uno de estos cuadrados se trazó una diagonal y otro se dividió en cuatro cuadrados más pequeños. ¿Cuál fracción del cuadrado mayor está sombreada?

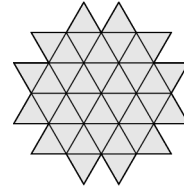


- Ⓐ $\frac{4}{5}$; Ⓑ $\frac{3}{8}$; Ⓒ $\frac{4}{9}$; Ⓓ $\frac{1}{3}$; Ⓔ $\frac{1}{2}$.

6. ¿En un torneo de fútbol participan 4 equipos. Cada uno juega contra los otros exactamente una vez. En cada juego el ganador se anota 3 puntos y el perdedor 0 puntos. En el caso de un empate, cada equipo gana 1 punto. Después de haberse jugado todos los partidos, ¿cuál de los siguientes números **no** puede haber sido el total de puntos obtenido por alguno de los equipos?

- Ⓐ 5; Ⓑ 4; Ⓒ 8; Ⓓ 6; Ⓔ 7.

7. El diagrama muestra una figura hecha con 36 triángulos pequeños idénticos. ¿Cuál es la menor cantidad de estos triángulos pequeños que se le pueden agregar a la figura para convertirla en un hexágono?



(A) 18; (B) 10; (C) 24; (D) 12; (E) 15.

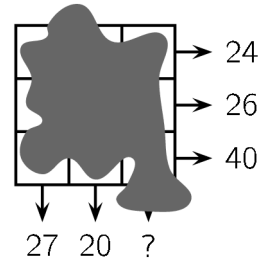
8. Kanga quiere multiplicar tres números diferentes de la lista siguiente: -5 , -3 , -1 , 2 , 4 , y 6 . ¿Cuál es el menor resultado que ella podría obtener?

(A) -200 ; (B) -120 ; (C) -90 ; (D) -48 ; (E) -15 .

9. Si Juan va a la escuela en autobús y camina de regreso, tarda 3 horas en total. Si hace en autobús los dos trayectos, tarda 1 hora. ¿Cuánto tarda si camina para ir y volver de la escuela?

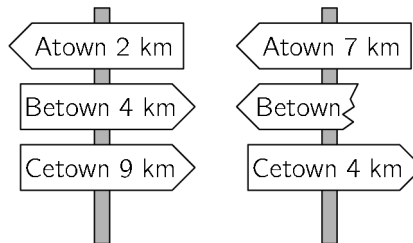
(A) 4 horas; (B) 3.5 horas; (C) 5 horas; (D) 4.5 horas; (E) 5.5 horas.

10. Se ha escrito un número en cada una de las casillas de un cuadrado 3×3 . Desafortunadamente no podemos ver los números porque están cubiertos con tinta. Sin embargo, conocemos la suma de los números en cada fila y la suma de los números en dos de las columnas, como muestran las flechas en la figura. ¿Cuál es la suma de los números en la tercera columna?



(A) 41; (B) 47; (C) 44; (D) 45; (E) 43.

11. El camino más corto desde Atown hasta Cetown pasa por Betown. Hay dos postes con señales en el camino, como se muestra abajo. ¿Cuál es la distancia que estaba escrita en la señal rota?

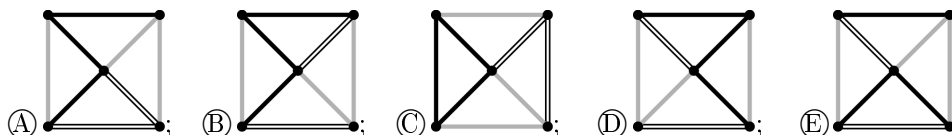
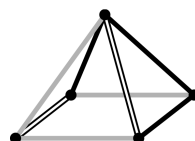


(A) 1 km; (B) 3 km; (C) 4 km; (D) 5 km; (E) 9 km.

12. Ana quiere caminar un promedio de 5 km cada día de marzo. A la hora de ir a dormir el 16 de marzo, se dió cuenta que había caminado 95 km hasta ahora. ¿Qué distancia en promedio, necesita caminar el resto de los días del mes para lograr su objetivo?

- (A) 3.1 km; (B) 5 km; (C) 3.6 km; (D) 5.4 km; (E) 4 km.

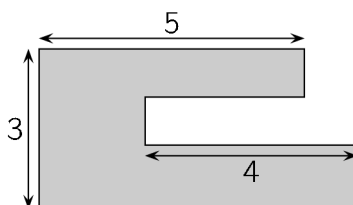
13. ¿Cuál de las siguientes figuras que se muestran, es lo que se vería al mirar desde arriba el objeto representado en el siguiente diagrama?



14. Cada uno de los alumnos de una clase nada, baila o hace las dos cosas. Tres quintos de la clase nadan y tres quintos de la clase bailan. Cinco alumnos bailan y nadan. ¿Cuántos alumnos hay en la clase?

- (A) 15; (B) 25; (C) 20; (D) 35; (E) 30.

15. El jardín de Sara tiene la forma que se muestra en la figura. Cada lado es paralelo o es perpendicular a algún otro lado. Algunas de las longitudes de los lados se muestran en el diagrama. ¿Cuál es el perímetro del jardín?

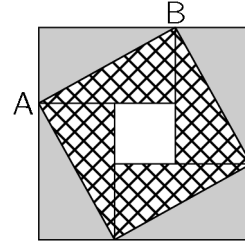


- (A) 22; (B) 23; (C) 24; (D) 25; (E) 26.

16. Andrés compra 27 cubos pequeños idénticos, cada uno con dos caras adyacentes pintadas de rojo. Luego usa todos estos cubos para construir un cubo más grande. ¿Cuál es el mayor número de caras completamente rojas del cubo grande que él puede formar?

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

17. Un cuadrado grande está formado por cuatro rectángulos iguales y un cuadrado más pequeño. El área del cuadrado grande es 49 cm^2 y la longitud de la diagonal AB de uno de los rectángulos es 5 cm . ¿Cuál es el área del cuadrado pequeño?

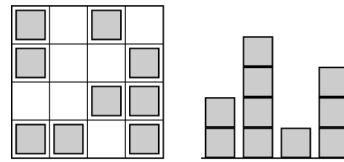


(A) 25 cm^2 ; (B) 16 cm^2 ; (C) 9 cm^2 ; (D) 4 cm^2 ; (E) 1 cm^2 .

18. El salario de Juan es el 20% del salario de su jefe. ¿Qué tanto por ciento debería aumentar el salario de Juan para igualar al salario de su jefe?

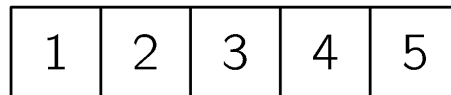
(A) 80% ; (B) 120% ; (C) 180% ; (D) 400% ; (E) 520% .

19. Irene construyó una “ciudad” con cubos de madera idénticos. Uno de los diagramas nos muestra la “ciudad” vista desde arriba y el otro vista desde uno de los lados. Sin embargo, no se sabe desde cual lado es que se ve así. ¿Cuál es el mayor número de cubos que Irene pudo haber usado?



(A) 25; (B) 24; (C) 23; (D) 22; (E) 21.

20. Anita tiene una cinta de papel con los números 1, 2, 3, 4 y 5 escritos en cinco casillas como se muestra en la figura. Ella dobla la cinta de tal manera que las casillas se superponen, formando 5 capas.



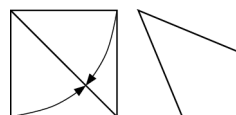
¿Cuál de las siguientes configuraciones, desde la capa de arriba hasta la capa de abajo, no es posible obtener?

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

21. Doce cubos de color están dispuestos en una fila. Hay 3 cubos azules, 2 amarillos, 3 rojos y 4 verdes, pero no en ese orden. En un extremo hay un cubo amarillo y en el otro extremo hay un cubo rojo. Todos los cubos rojos se tocan. Todos los cubos verdes también se tocan. El décimo cubo desde la izquierda es azul. ¿De qué color es el sexto cubo desde la izquierda?

- (A) amarillo; (B) verde; (C) azul; (D) rojo; (E) rojo o azul.

22. Zaida tomó una hoja cuadrada de papel y dobló dos de sus lados, como se muestra en la figura, para obtener el cuadrilátero de al lado. ¿Cuál es la medida del mayor ángulo del cuadrilátero obtenido?



- (A) 112.5° ; (B) 120° ; (C) 125° ; (D) 135° ; (E) 150° .

23. ¿Cuántos números A de cuatro dígitos hay, tales que la mitad de A es divisible entre 2, un tercio de A es divisible entre 3 y un quinto de A es divisible entre 5?

- (A) 1; (B) 7; (C) 9; (D) 10; (E) 11.

24. En la final de una competencia de baile, cada uno de los tres miembros del jurado asigna una calificación a cada uno de los cinco competidores, que puede ser 0 puntos, 1 punto, 2 puntos, 3 puntos o 4 puntos. Ningún juez asigna una misma calificación a dos competidores distintos. Adán sabe la suma de todas las calificaciones y unas pocas calificaciones aisladas, como se muestra en la tabla ¿Cuántos puntos obtuvo Adán del jurado número III?

	Adán	Berta	Clara	David	Emilio
I	2	0			
II		2	0		
III					
Suma	7	5	3	4	11

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

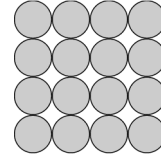
25. Sonia escribe un entero positivo sobre cada lado de un cuadrado, y en cada vértice escribe el producto de los números que están en los dos lados que se encuentran en ese vértice. La suma de los números escritos en los vértices es 15. ¿Cuál es la suma de los números escritos sobre los lados del cuadrado?

- (A) 6; (B) 7; (C) 8; (D) 10; (E) 15.

26. Sofia tiene 52 triángulos rectángulos e isósceles idénticos. Ella quiere construir un cuadrado usando algunos de los triángulos. ¿Cuántos cuadrados de diferentes tamaños podrá hacer?

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

27. Cleo construye una pirámide con esferas de metal. La base cuadrada consiste de 4×4 esferas como se muestra en la figura. Encima de la base coloca otro piso formado por 3×3 esferas, y encima de este pone otro de formado por 2×2 esferas y termina con una esfera en el tope. En cada punto de contacto entre dos esferas, pone una gota de pegamento. ¿Cuántas gotas de pegamento pondrá Cleo?



- (A) 72; (B) 88; (C) 85; (D) 96; (E) 92.

28. Cuatro niños están en las cuatro esquinas de una piscina $10 \text{ m} \times 25 \text{ m}$. El entrenador está parado en algún lugar sobre uno de los lados de la piscina. Cuando él los llama tres de ellos salen de la piscina y caminan recorriendo la menor distancia posible alrededor de la piscina hasta encontrarse con él. Ellos caminan en total 50 m. ¿Cuál es la distancia más corta que necesita caminar el entrenador para llegar a dónde está el cuarto niño?

- (A) 20 m; (B) 10 m; (C) 25 m; (D) 12 m; (E) 15 m.

29. Ana, Boris y Carlos corrieron una carrera. Ellos comenzaron a la vez y sus velocidades eran constantes. Cuando Ana terminó, a Boris le faltaban por recorrer 15 m y a Carlos le faltaban aún 35 m por recorrer. Cuando Boris terminó, a Carlos le faltaban por recorrer 22 m. ¿Cuál fue la distancia que ellos corrieron?

- (A) 135 m; (B) 150 m; (C) 140 m; (D) 175 m; (E) 165 m.

30. Se dan cinco pistas para identificar un número de cuatro dígitos:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 3 | 2 |
|---|---|---|---|

 : Dos dígitos correctos pero en posición equivocada.

9	8	2	6
---	---	---	---

 : Un dígito correcto y en la posición que le corresponde.

5	0	7	9
---	---	---	---

 : Dos dígitos correctos, uno en posición y el otro no.

2	7	4	1
---	---	---	---

 : Un dígito correcto, pero en posición equivocada.

7	6	4	2
---	---	---	---

 : Ninguno de los dígitos es correcto.

¿Cuál es el último dígito del número de cuatro dígitos?

- (A) 1; (B) 0; (C) 5; (D) 3; (E) 9.