

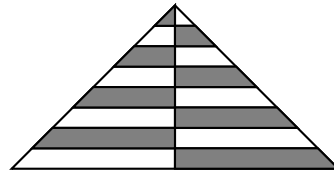
OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA 2017  
CANGURO MATEMÁTICO  
TERCER AÑO



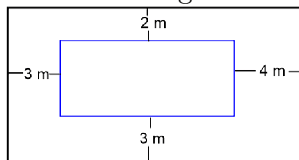
RESPONDE LA PRUEBA EN  
LA HOJA DE RESPUESTA ANEXA

1. ¿Qué hora es luego de 17 horas después de las 17:00?  
(A) 8:00; (B) 10:00; (C) 11:00; (D) 12:00; (E) 13:00.
2. Un grupo de niñas están paradas alrededor de un círculo. María es la cuarta a la izquierda de Elena y la séptima a la derecha de Elena. ¿Cuántas niñas hay en el grupo?  
(A) 9; (B) 10; (C) 11; (D) 12; (E) 13.
3. ¿Qué número se debe restar a  $-17$  para obtener  $-33$ ?  
(A) 50; (B)  $-50$ ; (C) 40; (D)  $-16$ ; (E) 16.

4. En el diagrama se muestra un triángulo isósceles dividido en bandas de igual altura. El segmento vertical es la altura del triángulo. ¿Cuál fracción del área del triángulo representa la parte blanca?

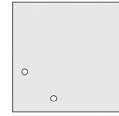


- (A)  $3/4$ ; (B)  $1/3$ ; (C)  $2/3$ ; (D)  $1/2$ ; (E)  $2/5$ .
5. ¿Cuál de las siguientes igualdades es la correcta?  
(A)  $\frac{4}{1} = 1,4$ ; (B)  $\frac{5}{2} = 2,5$ ; (C)  $\frac{6}{3} = 3,6$ ; (D)  $\frac{7}{4} = 4,7$ ; (E)  $\frac{8}{5} = 5,8$ .
  6. En el diagrama aparecen dos rectángulos cuyos lados correspondientes son paralelos. ¿Cuál es la diferencia entre las longitudes de los perímetros de los dos rectángulos?



- (A) 24 m; (B) 21 m; (C) 20 m; (D) 16 m; (E) 12 m.

7. Beto dobló un pedazo de papel dos veces y luego lo perforó haciéndole un hueco. Cuando lo desdobló, vió que el papel había quedado como se muestra en la figura. ¿Cómo había doblado Beto el papel?



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

8. La suma de tres números enteros positivos diferentes es igual a 7. ¿Cuál es el producto de estos tres números?

- (A) 10; (B) 12; (C) 8; (D) 9; (E) 5.

9. En el diagrama se muestran cuatro corazones solapados. Sus áreas son:  $1 \text{ cm}^2$ ,  $4 \text{ cm}^2$ ,  $9 \text{ cm}^2$  y  $16 \text{ cm}^2$ . ¿Cuál es el área de la zona sombreada?

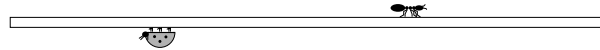


- (A)  $9 \text{ cm}^2$ ; (B)  $10 \text{ cm}^2$ ; (C)  $11 \text{ cm}^2$ ; (D)  $12 \text{ cm}^2$ ; (E)  $13 \text{ cm}^2$ .

10. Yvonne tiene 20 euros. Cada una de sus cuatro hermanas tiene 10 euros. ¿Cuántos euros tiene que darle Yvonne a cada una de sus hermanas de tal manera que las cinco tengan la misma cantidad de dinero?

- (A) 2; (B) 4; (C) 5; (D) 8; (E) 10.

11. La hormiga Ana recorrió los  $\frac{2}{3}$  de un palo, comenzando desde el extremo izquierdo. El escarabajo Bruno recorrió  $\frac{3}{4}$  del mismo palo pero comenzando por el extremo derecho. ¿Cuál es la fracción del palo que separa a Ana de Bruno?

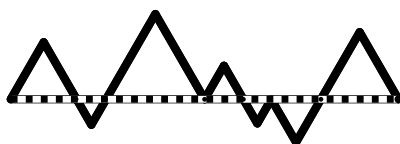


- (A)  $\frac{3}{8}$ ; (B)  $\frac{1}{12}$ ; (C)  $\frac{5}{7}$ ; (D)  $\frac{1}{2}$ ; (E)  $\frac{5}{12}$ .

12. Un sexto de la audiencia de una obra de teatro para niños eran adultos. Dos quintos de los niños eran varones. ¿Cuál fracción de la audiencia representaban las niñas?

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

13. En el diagrama la línea punteada y el camino negro forman siete triángulos equiláteros. La longitud de la línea punteada es 20. ¿Cuál es la longitud del camino negro?



- Ⓐ 25; Ⓑ 30; Ⓒ 35; Ⓓ 40; Ⓔ 45.

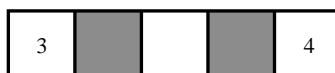
14. Las edades de las cuatro primas Ema, Inés, Rita y Sonia son 3, 8, 12 y 14, aunque no necesariamente en ese orden. Ema es más joven que Rita. La suma de las edades de Sonia y Ema es divisible entre 5. La suma de las edades de Sonia y Rita también es divisible entre 5. ¿Cuál es la edad de Inés?

- Ⓐ 12; Ⓑ 3; Ⓒ 14; Ⓓ 5; Ⓔ 8.

15. Este año más de 800 corredores participaron en la carrera “Salto del Canguro”. Exactamente el 35% de los corredores eran mujeres y hubo 252 hombres más que mujeres. ¿Cuántos participantes hubo en total?

- Ⓐ 802; Ⓑ 810; Ⓒ 822; Ⓓ 824; Ⓔ 840.

16. Rita quiere escribir un número en cada una de las casillas del diagrama que se muestra. Ya ha escrito dos números. Ella quiere que la suma de todos los números sea igual a 35, que la suma de los números en las primeras tres casillas sea igual a 22 y que la suma de los números en las últimas tres casillas sea igual a 25. ¿Cuál es el producto de los números que Rita debe escribir en las casillas grises?



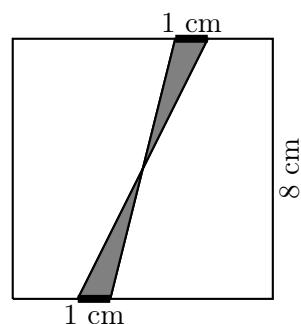
- Ⓐ 108; Ⓑ 0; Ⓒ 48; Ⓓ 39; Ⓔ 63.

17. Simón quiere cortar un pedazo de hilo en nueve trozos iguales, y marca los puntos donde hará los cortes. Bárbara quiere cortar el mismo pedazo de hilo en ocho trozos iguales y también marca los puntos por donde hará los cortes. Luego Carlos corta el hilo por cada uno de los puntos que Simón y Bárbara habían marcado. ¿Cuántos trozos de hilo obtuvo Carlos?

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

18. Se marcan dos segmentos de longitud 1 cm cada uno sobre lados opuestos de un cuadrado con lados de longitud 8 cm. Luego se unen los extremos de estos segmentos como se muestra en la figura. ¿Cuál es el área de la región sombreada, en  $\text{cm}^2$ ?

- (A) 2; (B) 4; (C) 6.4; (D) 8; (E) 10.



19. Tito quiere preparar un horario para salir a trotar en la semana. El quiere trotar exactamente dos veces por semana y los mismos días cada semana. No quiere trotar dos días consecutivos. ¿Cuántos horarios diferentes puede elaborar?

- (A) 16; (B) 14; (C) 12; (D) 10; (E) 8.

20. Emily quiere escribir un número en cada una de las casillas de un tablero  $3 \times 3$  de tal manera que la suma de los números de dos casillas que compartan un lado sea siempre la misma. Ella ya ha escrito dos números en el tablero, como se muestra en la figura. ¿Cuál es la suma de todos los números escritos en la tabla?

2		
		3

- (A) 18; (B) 20; (C) 21; (D) 22; (E) 23.

21. Las medidas en grados de los ángulos de un triángulo están dadas por tres números enteros diferentes. ¿Cuál es el valor mínimo posible para la suma del menor y el mayor de los ángulos?

- (A)  $61^\circ$ ; (B)  $90^\circ$ ; (C)  $91^\circ$ ; (D)  $120^\circ$ ; (E)  $121^\circ$ .

22. Diana tiene nueve números: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. Ella le suma 2 a algunos de ellos y 5 a los otros. ¿Cuál es el menor número de resultados distintos que puede obtener?

- (A) 9; (B) 8; (C) 7; (D) 6; (E) 5.

**23.** Diez canguros están parados en fila como se muestra en la figura. En un cierto momento dos de ellos, que son vecinos en la fila y que se miran de frente, saltan e intercambian sus posiciones. Esto se repitió hasta que no fue posible hacerlo más. ¿Cuántos intercambios de posición se hicieron en total?

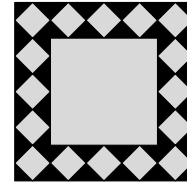


- (A) 15; (B) 16; (C) 18; (D) 20; (E) 21.

**24.** Los autobuses que van del aeropuerto al centro de la ciudad salen cada 3 minutos. Un carro sale del aeropuerto al centro a la misma hora que uno de los autobuses, siguiendo la misma ruta. Si a un autobús le toma 60 minutos en ir desde el aeropuerto hasta el centro de la ciudad y al carro 35 minutos en hacer el mismo recorrido, ¿cuántos autobuses pasará el carro en su camino al centro, sin contar al que partió con él?

- (A) 8; (B) 9; (C) 10; (D) 11; (E) 13.

**25.** Ofelia tiene un mantel como el que se muestra en la figura. ¿Qué porcentaje del mantel es negro?

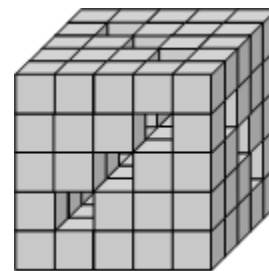


- (A) 36; (B) 32; (C) 25; (D) 24; (E) 16.

**26.** En la sucesión que comienza con los números 2, 3, 6, 8, 8, cada término se obtiene de la siguiente manera: los dos primeros son 2 y 3 y del tercero en adelante el término que corresponde se calcula multiplicando los dos anteriores y tomando sólo el dígito de las unidades. ¿Cuál es el término de lugar 2017 en la sucesión?

- (A) 3; (B) 8; (C) 2; (D) 6; (E) 4.

**27.** Miguel tiene 125 cubos pequeños. Pega algunos de ellos para formar un cubo grande con nueve túneles que atraviesan el cubo completamente, como se muestra en la figura. ¿Cuántos cubos pequeños le sobraron?

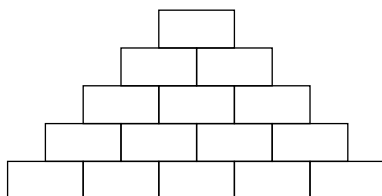


- (A) 52; (B) 45; (C) 42; (D) 39; (E) 36.

28. Dos corredores se entrenan en una pista circular de 720 metros. Corren en direcciones opuestas y a velocidad constante. El primer corredor tarda cuatro minutos en dar una vuelta mientras que el segundo tarda cinco minutos. ¿Cuántos metros ha recorrido el segundo corredor entre dos cruces consecutivos de ellos?

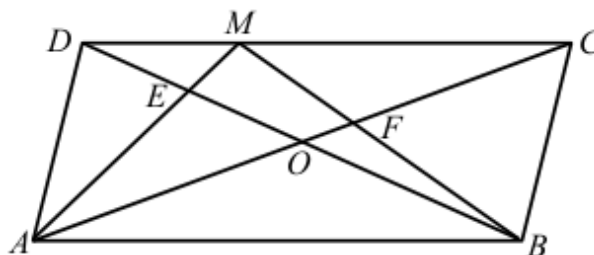
- (A) 355; (B) 350; (C) 340; (D) 330; (E) 320.

29. Sara quiere escribir un entero positivo en cada una de las casillas de la figura que se muestra. Para hacerlo sigue el siguiente algoritmo: En la fila de abajo escribe números cualesquiera. Luego en cada casilla, a partir de la segunda fila, de abajo hacia arriba, coloca la suma de los números que están en las dos casillas inmediatamente debajo de ella. ¿Cuál es la mayor cantidad de números impares que Sara puede escribir?



- (A) 5; (B) 7; (C) 8; (D) 10; (E) 11.

30. La figura muestra un paralelogramo  $ABCD$  de área  $S$ . El punto  $O$  es la intersección de las diagonales  $AC$  y  $BD$ . Sobre el lado  $DC$  se marca el punto  $M$ .  $AM$  y  $BD$  se intersectan en el punto  $E$  y  $BM$  y  $AC$  se intersectan en el punto  $F$ . La suma de las áreas de los triángulos  $AED$  y  $BFC$  es  $\frac{1}{3}S$ .



¿Cuál es el área del cuadrilátero  $EOFM$ , en términos de  $S$ ?

- (A)  $\frac{1}{12}S$ ; (B)  $\frac{1}{6}S$ ; (C)  $\frac{1}{14}S$ ; (D)  $\frac{1}{8}S$ ; (E)  $\frac{1}{10}S$ .