

OLIMPIÁDA JUVENIL DE MATEMÁTICA 2010
CANGURO MATEMÁTICO
PRUEBA PRELIMINAR
SEGUNDO AÑO



*RESPONDE LA PRUEBA EN
 LA HOJA DE RESPUESTA ANEXA*

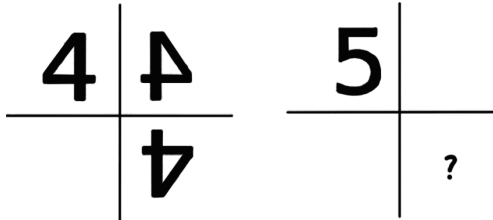
1. Una clase de 40 minutos comienza a las 11:50 am. Exactamente a la mitad de la clase, un pájaro entró en el salón. ¿A qué hora entró el pájaro al salón?

- (A) 12:20; (B) 12:00; (C) 12:30; (D) 11:30; (E) 12:10.

2. En un restaurante, el plato de entrada cuesta 4 Bs., el plato principal cuesta 9 Bs. y el postre 5 Bs. Por otro lado, el menú ejecutivo, que consta del plato de entrada, plato principal y postre, tiene un valor de 15 Bs. ¿Cuánto dinero ahorras si pides el menú ejecutivo?

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

3. El número 4 está próximo a dos espejos, por lo tanto, se refleja como muestra la figura. Si ocurre lo mismo con el número 5, ¿qué se obtiene donde aparece el signo de interrogación?



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

4. Cuatro amigos comen helado. Se sabe que:

- Rafael come más que Verónica,
- Jairo come más que Víctor,
- Jairo come menos que Verónica.

¿Cuál de las siguientes listas ordena a los amigos del que come más al que come menos?

- (A) Rafael, Jairo, Víctor, Verónica; (B) Víctor, Rafael, Verónica, Jairo;
 (C) Rafael, Verónica, Jairo, Víctor; (D) Jairo, Víctor, Rafael, Verónica;
 (E) Jairo, Rafael, Víctor, Verónica.

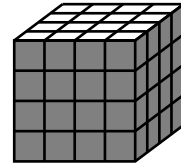
5. Sabiendo que $\blacktriangle + \blacktriangle + 6 = \blacktriangle + \blacktriangle + \blacktriangle + \blacktriangle$, ¿cuál es el valor de \blacktriangle ?

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

6. Marcos y Clara viven en el mismo edificio. El apartamento de Clara está doce pisos por encima del apartamento de Marcos. Un día Marcos subía por las escaleras para visitar a Clara y en la mitad de su camino se encontraba en el octavo piso. ¿En cuál piso vive Clara?

- (A) 12; (B) 14; (C) 16; (D) 20; (E) 24.

7. Un cubo grande está formado por 64 pequeños cubos blancos, de igual tamaño. Si 5 de las caras del cubo grande se pintan de gris, ¿cuántos cubos pequeños quedan con tres caras pintadas de gris?



- (A) 24; (B) 20; (C) 16; (D) 8; (E) 4.

8. Un ferry puede transportar 10 carros pequeños o 6 camionetas en un viaje. El miércoles cruzó el río 5 veces, siempre lleno, y transportó 42 vehículos. ¿Cuántos carros pequeños transportó?

- (A) 10; (B) 12; (C) 20; (D) 22; (E) 30.

9. Si ambas filas tienen la misma suma, ¿cuál es el valor de *?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	199
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	*

- (A) 99; (B) 100; (C) 209; (D) 289; (E) 299.

10. El producto $60 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 7$ es igual a:

- (A) el número de minutos en siete semanas;
(B) el número de horas en siete días;
(C) el número de segundos en siete horas;
(D) el número de segundos en una semana;
(E) el número de minutos en veinticuatro semanas.

11. Una escalera tiene 21 escalones. Nicolás comienza a contar los escalones de abajo hacia arriba, y Miguel los cuenta de arriba hacia abajo. Ambos se encuentran en un escalón que, para Nicolás, es el número 10. ¿Qué número tiene este escalón para Miguel?

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

12. Una mosca tiene 6 patas, mientras que una araña tiene 8 patas. Juntas, 2 moscas y 3 arañas tienen tantas patas como 10 pájaros y:

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

13. Camila escribió, en una tabla de cinco columnas, todos los enteros positivos del 1 al 100 en secuencia. La figura muestra una parte de la tabla. Rodrigo, su hermano, cortó en partes la tabla y borró algunos números. ¿Cuál de las figuras puede ser parte de la tabla que escribió Camila?

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

	43			
		48		

Ⓐ

		58		
		52		

Ⓑ

			69	
		72		

Ⓒ

	81			
	86			

Ⓓ

	90			
			94	

Ⓔ

14. La biblioteca de la escuela a la que asisten Ana, Beatríz y Carlos tiene un gran número de libros. “Hay aproximadamente 2010 libros”, dice el profesor e invita a los tres estudiantes a adivinar el número exacto. Ana dice que hay 2010 libros, Beatríz comenta que hay 1998 libros y Carlos dice que hay 2015 libros. El profesor dice que la diferencia entre los números que comentaron y el valor exacto es de 12, 7 y 5, pero no en este mismo orden. ¿Cuántos libros hay en la biblioteca?

- Ⓐ 2003; Ⓑ 2005; Ⓒ 2008; Ⓓ 2020; Ⓔ 2022.

15. Andrés, Esteban, Roberto y Marcos se conocen en un concierto en Caracas. Ellos vienen de diferentes ciudades: Coro, Valencia, Anaco y Mérida. Se posee la siguiente información:

- Andrés y el chico de Mérida llegaron a Caracas temprano en la mañana el día del concierto. Ninguno de ellos ha estado en Coro ni en Anaco.
- Roberto no es de Mérida pero llegó a Caracas el mismo día que el chico de Coro.
- Marcos y el chico de Coro disfrutaron mucho el concierto.

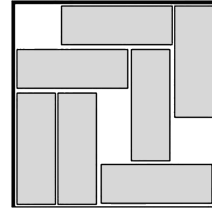
¿De qué ciudad viene Marcos?

- Ⓐ Coro; Ⓑ Anaco; Ⓒ Valencia; Ⓓ Mérida; Ⓔ Caracas.

16. Cada uno de los amigos de Basilio sumó el número del día y el número del mes de su cumpleaños y el resultado fue 35. Si todos cumplen años en fechas diferentes, ¿cuál es el número máximo posible de amigos que tiene Basilio?

- (A) 12; (B) 9; (C) 10; (D) 7; (E) 8.

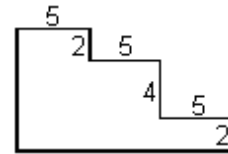
17. En una caja de 5×5 hay siete barras de 3×1 , como muestra la figura. Se desea deslizar algunas barras de modo que quede espacio para una barra adicional. ¿Cuántas barras hay que mover, como mínimo?



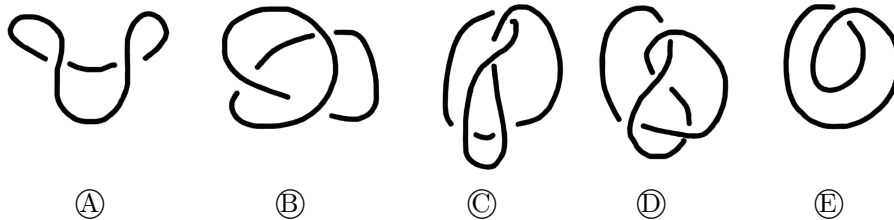
- (A) 1; (B) 2; (C) 3; (D) 4; (E) 5.

18. ¿Cuál es el perímetro de la figura, si todos los ángulos son rectos?

- (A) $3 \times 5 + 4 \times 2$; (B) $3 \times 5 + 8 \times 2$; (C) $6 \times 5 + 4 \times 2$;
 (D) $6 \times 5 + 6 \times 2$; (E) $6 \times 5 + 8 \times 2$.



19. La figura muestra cinco proyecciones de nudos. Pero sólo uno de ellos es un verdadero nudo, los demás sólo lo aparentan. ¿Cuál es el nudo verdadero?



20. Si la figura se gira media vuelta alrededor del punto F , el resultado es:

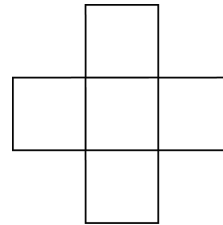


- (A) ; (B) ; (C) ; (D) ; (E)

21. Bernardo seleccionó un número, lo dividió entre 7, al resultado le sumó 7 y a la suma la multiplicó por 7. Si así obtuvo el número 777, ¿qué número seleccionó inicialmente?

- (A) 7; (B) 728; (C) 567; (D) 722; (E) 111.

22. Los números 1, 4, 7, 10 y 13 deben escribirse en la figura, uno en cada celda cuadrada, de modo que la suma de los tres números en la fila horizontal sea igual a la suma de los tres números en la columna vertical. ¿Cuál es el mayor valor posible de esa suma?

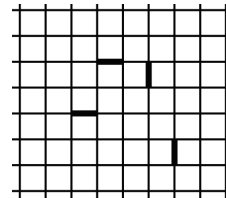


- (A) 18; (B) 22; (C) 21; (D) 24; (E) 20.

23. Un periódico de 60 páginas se arma con 15 hojas de papel, que se colocan una encima de otra y luego se doblan a la mitad. Si en un periódico falta la página 7, ¿cuáles otras faltarán obligatoriamente?

- (A) 8, 9 y 10; (B) 8, 42 y 43; (C) 8, 48 y 49; (D) 8, 53 y 54; (E) 8, 52 y 53.

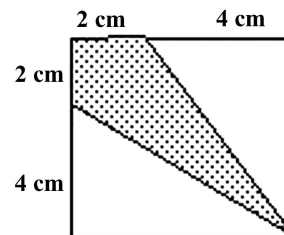
24. Una hormiga camina por las líneas de una cuadrícula. Comienza su trayecto en cierto punto P , al cual regresa al final de su paseo. Aparte de P , la hormiga no visita dos veces ningún otro punto. El trayecto debe incluir obligatoriamente los cuatro segmentos resaltados. ¿Cuál es el menor número posible de celdas cuadradas que quedan encerradas por la trayectoria de la hormiga?



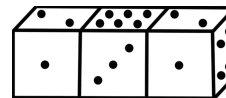
- (A) 9; (B) 8; (C) 11; (D) 10; (E) 13.

25. ¿Qué fracción del cuadrado está sombreada?

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



26. Tres dados idénticos se pegan juntos como muestra la figura. La suma de los puntos de dos caras opuestas de un dado es siempre 7. ¿Cuál es la suma de los puntos de las caras que están pegadas?



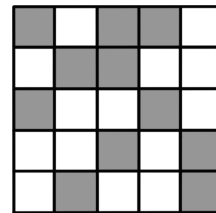
- (A) 12; (B) 14; (C) 13; (D) 16; (E) 15.

27. Para decidir quien se comerá el último trozo de su torta de cumpleaños, Elena y sus amigas Sara, Ana, Petra y María forman un círculo en ese orden, en sentido horario. Cada una de ellas, en sentido horario, pronuncia una sílaba de la frase CAN-GU-RO-FUE-RA-YO. A la que le toca decir la última sílaba (YO) sale del juego. Ellas repiten esto hasta que quede una sola. Elena puede elegir quién comienza. ¿A quién debe elegir para que el último trozo de torta le quede a su mejor amiga María?

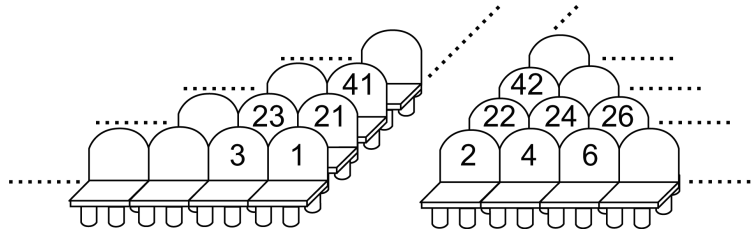
- (A) Sara; (B) Petra; (C) María; (D) Elena; (E) Ana.

28. ¿Cuántas celdas oscuras deben pintarse de blanco para que en cada fila y en cada columna haya exactamente una celda oscura?

- (A) 4; (B) 5; (C) 6; (D) 7;
(E) No se puede lograr.

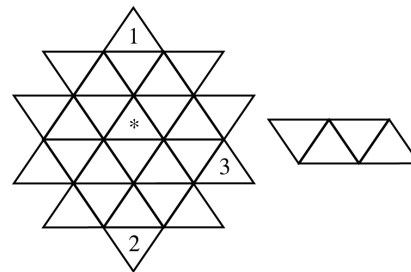


29. Ana compró un boleto para el asiento número 100. Beatriz quiere sentarse lo más cerca que pueda de Ana, pero sólo quedan disponibles boletos para los asientos 76, 94, 99, 104 and 118. ¿Cuál le conviene comprar?



- (A) 94; (B) 76; (C) 99; (D) 104; (E) 118.

30. En cada triángulo hay que escribir uno de los números 1, 2, 3 ó 4 (en tres triángulos ya se ha hecho), de manera que si la pieza de la derecha se coloca cubriendo exactamente cuatro triángulos, los números cubiertos sean todos diferentes (la pieza se puede girar antes de colocarla). ¿Qué número debe ir en el triángulo marcado con *?



- (A) sólo el 1; (B) sólo el 2; (C) sólo el 3; (D) sólo el 4;
(E) cualquiera entre 1, 2 y 3.