

OLIMPIÁDA JUVENIL DE MATEMÁTICA 2009



CANGURO MATEMÁTICO
PRUEBA PRELIMINAR
SÉPTIMO GRADO



RESPONDE LA PRUEBA EN
LA HOJA DE RESPUESTA ANEXA

1. ¿Cuál de los siguientes números es par?

(A) 2009

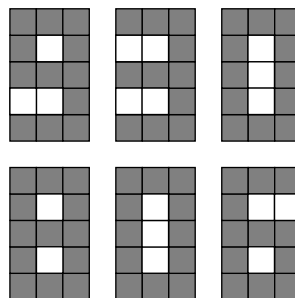
(B) $2 + 0 + 0 + 9$

(C) $200 - 9$

(D) 200×9

(E) $200 + 9$

2. La figura superior muestra el número 930 en una pantalla formada por cuadraditos blancos y negros. ¿Cuántos de esos cuadraditos deben cambiar de color para formar el número 806 de la figura inferior?



(A) 5

(B) 6

(C) 7

(D) 8

(E) 9

3. Uno de los lados de un rectángulo mide 8 cm de longitud, mientras que el otro lado mide la mitad. ¿Cuánto mide el lado de un cuadrado cuyo perímetro es igual al perímetro del rectángulo?

(A) 6 cm

(B) 4 cm

(C) 12 cm

(D) 8 cm

(E) 24 cm

4. Sofía lanzó un dado cuatro veces y obtuvo un total de 23 puntos. ¿En cuántos lanzamientos obtuvo 6 puntos?

(A) 1

(B) 0

(C) 3

(D) 2

(E) 4

5. La menor cantidad de dígitos que hay que borrar en el número 12323314 para obtener un número capicúa (es decir, que se lea igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda) es

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

(E) 6

6. Se tienen tres cajas: una blanca, otra roja y otra verde. Una de ellas contiene solamente una barra de chocolate, otra contiene solamente una manzana y otra está vacía. Se sabe que el chocolate está en la caja blanca o en la roja, y que la manzana no está ni en la blanca ni en la verde. Entonces la caja que contiene el chocolate es:

(A) blanca

(B) roja

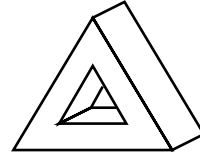
(C) verde

(D) roja o verde

(E) imposible determinarlo

7. ¿Cuántas caras tiene este sólido (prisma con un hueco)?

- (A) 7 (B) 6 (C) 10 (D) 8 (E) 12

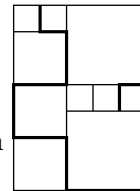


8. Un puente atraviesa un río. El río tiene 120 metros de ancho. Un cuarto del puente está sobre la riera izquierda del río y otro cuarto está sobre la riera derecha. ¿Qué longitud tiene el puente?

- (A) 150 m (B) 180 m (C) 210 m (D) 240 m (E) 270 m

9. En la figura hay cuadrados de tres tamaños diferentes. El lado de los cuadrados más pequeños mide 20 cm. ¿Qué longitud tiene la línea quebrada gruesa?

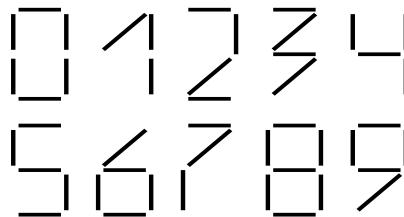
- (A) 380 cm (B) 400 cm (C) 420 cm (D) 440 cm (E) 1680 cm



10. En una habitación hay perros y gatos. El número de las patas de los gatos es el doble del número de las narices de los perros. Entonces el número de gatos es:

- (A) el doble del número de perros (B) la mitad del número de perros
 (C) igual al número de perros (D) $\frac{1}{4}$ del número de perros
 (E) $\frac{1}{6}$ del número de perros

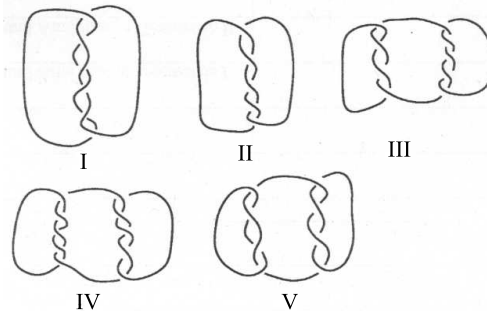
11. Se usan palillos idénticos para formar los dígitos, como se muestra en la figura. El *peso* de un número se define como el número de palillos necesarios para formarlo. ¿Cuánto pesa el número más pesado de dos dígitos?



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

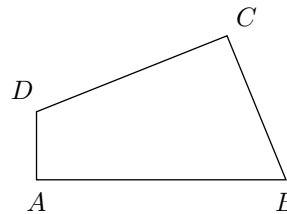
12. ¿Cuáles de los siguientes lazos consisten de más de un pedazo de cuerda?

- (A) I, III, IV y V
- (B) I, III y V
- (C) III, IV y V
- (D) todos
- (E) ninguno



13. El cuadrilátero $ABCD$ tiene lados $AB = 11$, $BC = 7$, $CD = 9$ y $DA = 3$ y tiene ángulos rectos en A y C . ¿Cuál es el área de este cuadrilátero?

- (A) 30
- (B) 44
- (C) 48
- (D) 52
- (E) 60

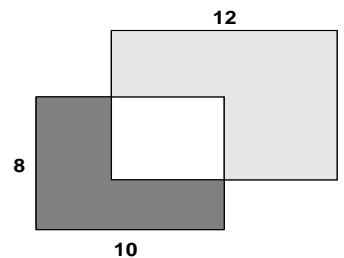


14. En un grupo de baile hay 39 muchachos y 23 muchachas. Cada semana, 6 nuevos muchachos y 8 nuevas muchachas se unen al grupo. Después de algunas semanas el número de muchachos y el de muchachas se igualarán. ¿Cuántos integrantes tendrá el grupo en ese momento?

- (A) 144
- (B) 154
- (C) 164
- (D) 174
- (E) 184

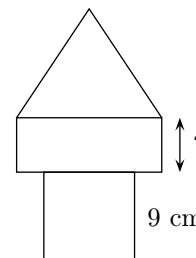
15. Dos rectángulos de 8×10 y 9×12 se solapan como muestra la figura. El área de la parte gris oscura es 37. ¿Cuál es el área de la parte gris clara?

- (A) 60
- (B) 62
- (C) 62,5
- (D) 64
- (E) 65



16. La “torre” de la figura está formada con tres estructuras: un cuadrado, un rectángulo y un triángulo equilátero. El perímetro de las tres estructuras es el mismo. El lado del cuadrado mide 9 cm. ¿Cuánto mide el lado del rectángulo señalado en la figura?

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



17. Hoy es domingo y Francisco comienza a leer un libro de 290 páginas. Él lee 4 páginas cada día, excepto los domingos, cuando lee 25 páginas. ¿Cuántos días consecutivos le tomará leer el libro completo?

- (A) 5 (B) 46 (C) 40 (D) 35 (E) 41

18. Andrés, Bruno, Carlos y Daniel ganaron las primeras cuatro posiciones del torneo de esgrima. Si se suman los números de posición de Andrés, Bruno y Daniel se obtiene el número 6. El mismo número se obtiene si se suman los números de posición de Bruno y Carlos. Si Bruno quedó mejor ubicado que Andrés, ¿quién quedó en primer lugar?

- (A) Bruno (B) Andrés (C) Daniel
(D) Carlos (E) es imposible determinarlo

19. Orlando toma 2009 piezas cuadradas del mismo tamaño y las coloca de modo de llenar un rectángulo, ¿Cuántos rectángulos diferentes puede obtener?

- (A) 10 (B) 2 (C) 1 (D) 3 (E) 5

20. Considere las 4 afirmaciones siguientes acerca del entero positivo n :

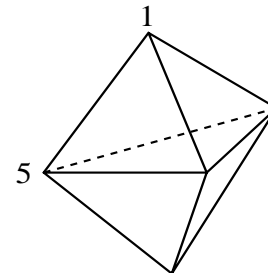
- n es divisible entre 5
- n es divisible entre 11
- n es divisible entre 55
- n es menor que 10.

Si dos de las afirmaciones anteriores son verdaderas y las otras dos son falsas, entonces n es:

- (A) 55 (B) 11 (C) 0 (D) 10 (E) 5

21. La figura muestra un sólido formado con 6 caras triangulares. En cada vértice hay un número. Para cada cara se considera la suma de los 3 números en los vértices de esa cara. Si todas las sumas son iguales y dos de los números son 1 y 5 como se muestra, ¿cuál es la suma de los 5 números?

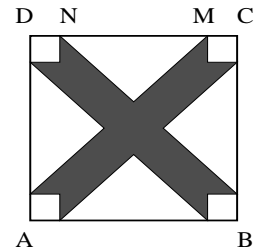
- (A) 9 (B) 12 (C) 17 (D) 18 (E) 24



22. Las habitaciones de un hotel están numeradas con tres dígitos. El primero indica el piso y los dos siguientes el número de habitación en el piso. Por ejemplo, 125 indica la habitación número 25 del primer piso. Si el hotel tiene en total 5 pisos numerados del 1 al 5, con 35 habitaciones por piso (numeradas del 101 al 135 en el primer piso, etc.) ¿cuántas veces se debe usar el dígito 2 para numerar todas las habitaciones?

- (A) 60 (B) 65 (C) 95 (D) 100 (E) 105

23. ABCD es un cuadrado de 10 cm de lado. La distancia del punto N al punto M es 6 cm. Cada región no sombreada representa triángulos isosceles iguales o cuadrados iguales. Halle el área de la región sombreada dentro del cuadrado ABCD.



- (A) 42cm^2 (B) 48cm^2 (C) 50cm^2 (D) 52cm^2 (E) 58cm^2

24. Se desea llenar una caja de $30\text{ cm} \times 30\text{ cm} \times 50\text{ cm}$ con cubos sólidos, todos del mismo tamaño. ¿Cuál es el mínimo número de cubos necesarios para lograrlo?

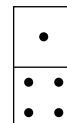
- (A) 45 (B) 15 (C) 75 (D) 30 (E) 150

25. Dados los totales de cada fila y columna, ¿cuál es el valor de $\blacksquare + \square - \triangle$?

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

\blacksquare	\square	\blacksquare	11
\square	\blacksquare	\triangle	8
\square	\triangle	\blacksquare	8
10	8	9	

26. Un juego completo de 28 fichas de dominó contiene todas las combinaciones posibles de dos números de puntos entre 0 y 6 (ambos incluidos), incluyendo los pares de números iguales. ¿Cuántos puntos hay en total en un juego de dominó?



- (A) 84 (B) 105 (C) 126 (D) 147 (E) 168

27. En un tablero de 4×2 , se escriben dos números en la primera fila. Cada fila siguiente contiene la suma y la diferencia de los números escritos en la fila previa (vea la figura como ejemplo). En un tablero de 7×2 , llenado de la misma manera, los números que quedaron en la última fila fueron 96 y 64. ¿Cuál es la suma de los números en la primera fila?

10	3
13	7
20	6
26	14

- Ⓐ 24 Ⓑ 20 Ⓒ 12 Ⓓ 10 Ⓔ 8

28. En el país Piesraros, todos tienen el pie izquierdo una o dos tallas más grande que el pie derecho. Sin embargo, los zapatos se venden en pares del mismo tamaño. Para ahorrar, un grupo de amigos deciden comprar un lote de zapatos: cada uno toma dos zapatos que le queden, y sobran un zapato talla 36 y otro talla 45. El mínimo número de personas en el grupo es

- Ⓐ 5 Ⓑ 6 Ⓒ 7 Ⓓ 8 Ⓔ 9

29. Se desea colorear las casillas del tablero de la figura usando los colores A , B , C y D , de manera tal que casillas vecinas tengan colores diferentes (dos casillas se consideran vecinas si tienen al menos un vértice común). Algunas casillas ya han sido coloreadas como muestra la figura. ¿Qué posibilidades hay para la casilla sombreada?

A	B		C	D

- Ⓐ A Ⓑ B Ⓒ C
 Ⓓ D Ⓔ hay dos posibilidades diferentes

30. Ocho tarjetas numeradas del 1 al 8 se colocan en las cajas A y B , de tal manera que las sumas de los números de las tarjetas en cada caja sean iguales. Si en la caja A hay exactamente tres tarjetas, entonces siempre se puede asegurar, sin importar la configuración, que:

- Ⓐ tres tarjetas de la caja B tienen números impares
 Ⓑ cuatro tarjetas de la caja B tienen números pares
 Ⓒ la tarjeta con el número 1 no está en la caja B
 Ⓓ la tarjeta con el número 2 está en la caja B
 Ⓔ la tarjeta con el número 5 está en la caja B