

OLIMPIÁDA JUVENIL DE MATEMÁTICA 2011
CANGURO MATEMÁTICO
PRUEBA PRELIMINAR
TERCER AÑO



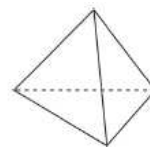
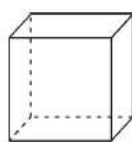
*RESPONDE LA PRUEBA EN
LA HOJA DE RESPUESTA ANEXA*

1. ¿Cuál de los siguientes números es el mayor?

- Ⓐ 2011^1 ; Ⓑ $1 + 2011$; Ⓒ 1×2011 ; Ⓓ 1^{2011} ; Ⓔ $1 \div 2011$.

2. Elsa juega con cubos y tetraedros. Si tiene 5 cubos y 3 tetraedros. ¿Cuántas caras hay en total?

- Ⓐ 50; Ⓑ 56; Ⓒ 42; Ⓓ 52; Ⓔ 48.



3. En un cruce peatonal se alternan franjas blancas y negras, cada una de anchura 50 cm. Uno de estos cruces comienza y termina con una franja blanca y tiene 8 franjas blancas en total. ¿Cuál es la anchura total del cruce?

- Ⓐ 7 m; Ⓑ 7,5 m; Ⓒ 8 m; Ⓓ 8,5 m; Ⓔ 9 m.

4. Mi calculadora divide en vez de multiplicar y resta en lugar de sumar. Si tecleo $(12 \times 3) + (4 \times 2)$, ¿qué muestra la calculadora?

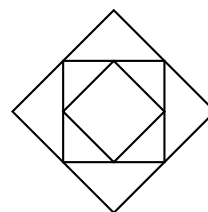
- Ⓐ 2; Ⓑ 6; Ⓒ 12; Ⓓ 28; Ⓔ 38.

5. Mi reloj digital acaba de mostrar la hora 20:11. ¿Cuántos minutos más tarde mostrará una hora con los dígitos 0, 1, 1, 2, en algún orden?

- Ⓐ 40; Ⓑ 45; Ⓒ 60; Ⓓ 55; Ⓔ 50.

6. El diagrama muestra tres cuadrados. El cuadrado medio une los puntos medios del cuadrado grande. El cuadrado pequeño une los puntos medios del cuadrado mediano. El área del cuadrado pequeño en la figura es de 6 cm^2 . ¿Cuál es la diferencia entre el área del cuadrado grande y el área del cuadrado mediano, en cm^2 ?

- Ⓐ 6; Ⓑ 9; Ⓒ 12; Ⓓ 15; Ⓔ 18.



7. En la calle donde vivo hay 17 casas. A un lado de la calle las casas están numeradas con números pares y al otro con números impares. Mi casa es la última del lado par y su número es 12. Mi primo vive en la última del lado impar. ¿Cuál es el número de su casa?

- (A) 5 ; (B) 7 ; (C) 13 ; (D) 17 ; (E) 21

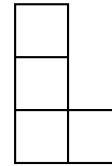
8. Félix el Gato capturó 12 peces en 3 días. Cada día, después del primero, capturó más peces que el día anterior. En el tercer día, capturó menos peces que en los dos primeros días juntos. ¿Cuántos peces capturó el tercer día?

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

9. De todos los números de tres dígitos con suma de dígitos igual a 8, se escogen el más grande y el más pequeño. ¿Cuál es su suma?

- (A) 707; (B) 916; (C) 907; (D) 1001; (E) 1000.

10. El diagrama muestra cuatro cuadrados idénticos dispuestos en forma de L. Se desea agregar un quinto cuadrado de modo que se forme una figura con un eje de simetría. ¿De cuántas maneras se puede hacer esto?



- (A) 1; (B) 6; (C) 2; (D) 5; (E) 3.

11. $\frac{2011 \cdot 2,011}{201,1 \cdot 20,11} =$

- (A) 0,01 ; (B) 0,1 ; (C) 10; (D) 1; (E) 100.

12. María tiene 9 perlas que pesan 1 g, 2 g, 3 g, 4 g, 5 g, 6 g, 7 g, 8 g y 9 g. Ella hace cuatro anillos con dos perlas en cada uno. Los pesos de las perlas en estos cuatro anillos son 17 g, 13 g, 7 g y 5 g. ¿Cuál es el peso de la perla restante?

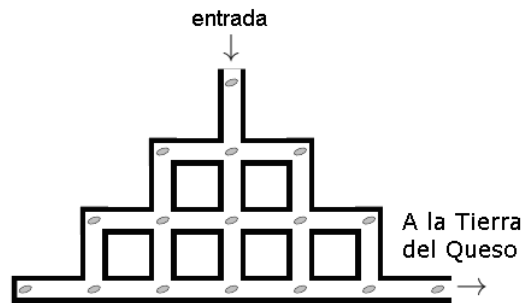
- (A) 3 g; (B) 2 g; (C) 4 g; (D) 1 g; (E) 5 g.

13. Dados los números 17, 13, 5, 10, 14, 9, 12 y 16, ¿qué par de ellos se puede quitar sin modificar el promedio?

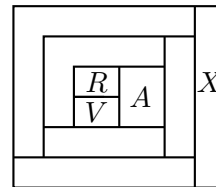
- (A) 12 y 17; (B) 5 y 17; (C) 9 y 16; (D) 10 y 12; (E) 14 y 10.

14. El ratón Pérez va a la Tierra del Queso. Pero para llegar a esa tierra legendaria tiene que pasar a través de un sistema de túneles, como se muestra en la figura. No se le permite volver a una intersección en la que ya haya estado. En cada intersección se encuentra una caraota. ¿Cuántas caraotas, como máximo, puede recoger el ratón Pérez?

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

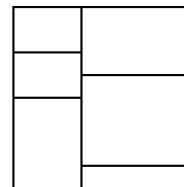


15. Cada región en el diagrama se pinta con uno de los cuatro colores: rojo (R), verde (V), azul (A) o blanco (B). Dos regiones con un borde común deben tener colores diferentes. Entonces el color de la región X es:



- (A) rojo ; (B) azul ; (C) verde ; (D) blanco ; (E) no es posible determinarlo.

16. Un trozo cuadrado de papel se corta en seis piezas rectangulares como muestra la figura. La suma de los perímetros de las seis piezas rectangulares es 120 cm. Encuentre el área de la pieza cuadrada de papel.



- (A) 48 cm^2 ; (B) 64 cm^2 ; (C) $110,25 \text{ cm}^2$; (D) 144 cm^2 ; (E) 256 cm^2 .

17. En tres partidos la “vino tinto” anotó 3 goles y le hicieron un gol. En esos tres partidos la vino tinto ganó un partido, empató uno y perdió uno. ¿Cuál fue el resultado del partido ganado?

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

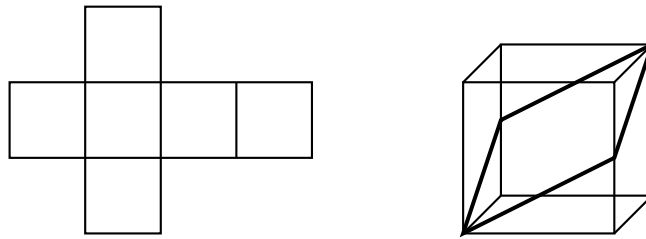
18. Darío dibuja un segmento de recta DE de longitud 2 en un pedazo de papel. ¿Cuántos puntos diferentes F puede dibujar en el papel de forma que el triángulo DEF sea rectángulo y tenga área 1?

- (A) 2; (B) 4; (C) 6; (D) 8; (E) 10.

19. El número positivo a es menor que 1, y el número b es mayor que 1. ¿Cuál de los siguientes números tiene el mayor valor?

- (A) $a \cdot b$; (B) b ; (C) $a \div b$; (D) $a + b$; (E) La respuesta depende de a y b .

20. Un cubo se construye con papel plegado como muestra la figura. Por la superficie del cubo se traza una línea oscura que divide a la superficie del cubo en dos partes idénticas. ¿Cómo queda el papel después de que el cubo se desdobra?

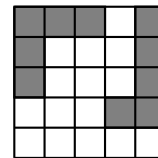


- (A) ; (B) ; (C) ; (D) ; (E)

21. El número de cinco dígitos $24X8Y$ es divisible por 4, 5 y 9. ¿Cuál es la suma de los dígitos X e Y ?

- (A) 9; (B) 10; (C) 4; (D) 13; (E) 5.

22. Luisa ha colocado dos fichas (cada una formada por cinco cuadrados de 1×1) en un tablero de 5×5 . ¿Cuál de las siguientes cinco fichas podría colocarse en la parte vacía del tablero, de tal manera que no se pueda agregar ninguna de las otras cuatro fichas?

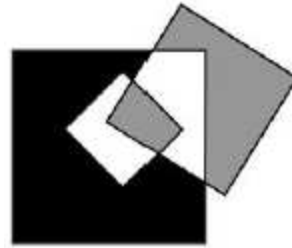


- (A) ; (B) ; (C) ; (D) ; (E)

23. Cada uno de los tres loros Isaac, Mario y Oscar tiene un nido propio. Isaac dice: «Yo estoy más del doble de lejos de Mario que de Oscar». Mario dice: «Yo estoy más del doble de lejos de Oscar que de Isaac». Oscar dice: «Yo estoy más que el doble de lejos de Mario que de Isaac». Al menos dos de ellos están diciendo la verdad. ¿Cuál es el que miente?

- (A) Isaac; (B) Mario; (C) Oscar; (D) Ninguno de ellos;
 (E) No se puede determinar con los datos suministrados.

24. Dentro de un cuadrado de lado 7 cm dibujé un cuadrado de lado 3 cm. Luego dibujé otro cuadrado de lado 5 cm, que intersecta a los dos primeros. ¿Cuál es la diferencia entre las áreas de la parte negra y la parte gris?



- (A) 15 cm^2 ; (B) 11 cm^2 ; (C) 10 cm^2 ; (D) 0 cm^2 ; (E) imposible determinarlo.

25. Miguel dispara al blanco. En cada disparo acertado puede obtener 5, 8 ó 10 puntos. Su puntuación total fue 99, y obtuvo 8 tantas veces como 10. Si en el 25% de sus tiros no acertó al blanco, ¿cuántos disparos hizo Miguel en total?

- (A) 10; (B) 12; (C) 16; (D) 20; (E) 24.

26. En un cuadrilátero convexo $ABCD$ con $AB = AC$, los siguientes ángulos son conocidos: $\angle BAD = 80^\circ$, $\angle ABC = 75^\circ$, $\angle ADC = 65^\circ$. ¿Cuánto mide $\angle BDC$?

- (A) 45° ; (B) 30° ; (C) 20° ; (D) 15° ; (E) 10° .

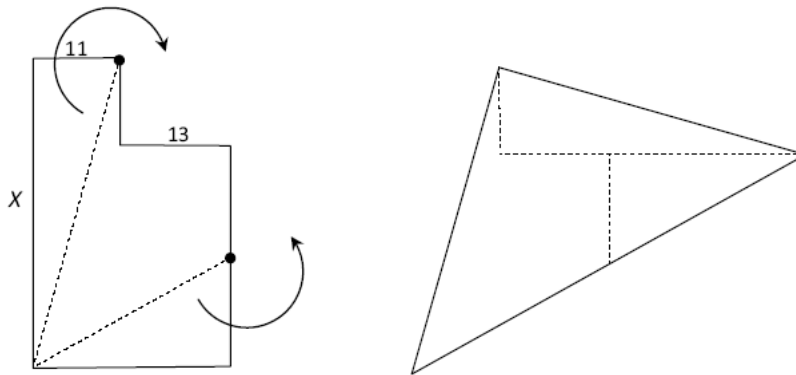
27. Hace siete años, la edad de Eva era un múltiplo de 8, y dentro de ocho años será un múltiplo de 7. Hace ocho años, la edad de Rafael era un múltiplo de 7, y dentro de siete años será un múltiplo de 8. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones puede ser verdadera?

- (A) Rafael es dos años menor que Eva;
 (B) Rafael es un año menor que Eva;
 (C) Rafael y Eva tienen la misma edad;
 (D) Rafael es un año mayor que Eva;
 (E) Rafael es dos años mayor que Eva.

28. En la expresión $\frac{A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot B \cdot E \cdot F \cdot F}{D \cdot B \cdot G \cdot H}$ cada letra representa un dígito diferente de cero. Letras iguales representan dígitos iguales y letras diferentes representan dígitos diferentes. ¿Cuál es el valor entero positivo más pequeño posible de esta expresión?

- (A) 1 ; (B) 2 ; (C) 3 ; (D) 5 ; (E) 7

29. La siguiente figura se compone de dos rectángulos. Las longitudes de dos lados están marcadas: 11 y 13. La figura se corta en tres partes y las partes se reorganizan en un triángulo. ¿Cuál es la longitud del lado x ?



- (A) 40; (B) 39; (C) 38; (D) 37; (E) 36.

30. Marcos juega un juego de computador en una cuadrícula de 4×4 . Cada celda es roja o azul, pero el color sólo se ve si se hace clic en ella. Se sabe que sólo hay dos celdas azules, y que tienen un lado común. ¿Cuál es el menor número de clics que Marcos tiene que hacer para estar seguro de ver las dos celdas azules en la pantalla?

- (A) 10; (B) 9; (C) 12; (D) 11; (E) 13.