

Escribe tus respuestas en la HOJA DE RESPUESTAS      Tiempo: 120 minutos

No se permite el uso de calculadoras. Hay una única respuesta correcta para cada pregunta. Las respuestas equivocadas bajan puntos.

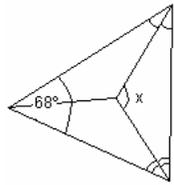
Nombre y Apellido: .....

Colegio: ..... Ciudad: ..... Grado: .....

**AL COMPLETAR ESTA HOJA TE COMPROMETES A NO DIVULGAR LOS PROBLEMAS DE ESTA OLIMPIADA HASTA MAYO**

**Los dibujos correspondientes a los problemas de Geometría, no están hechos a medida ni a escala. Por lo tanto no deben ser utilizados para medirlos y así tratar de encontrar la solución al problema.**

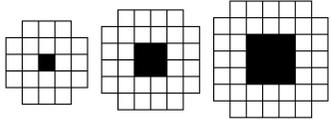
20) (5 puntos)



Iván dibuja un triángulo que tiene un ángulo de  $68^\circ$ . Luego divide sus tres ángulos en dos ángulos iguales como se ve en la figura. ¿Cuánto mide el ángulo  $x$ ?

- A)  $124^\circ$       B)  $132^\circ$       C)  $128^\circ$   
D)  $136^\circ$       E)  $120^\circ$

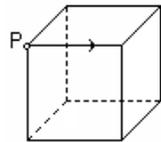
21) (5 puntos)



A la izquierda se presentan los primeros tres diseños de una secuencia. Sin considerar el agujero cuadrado del centro, ¿cuántas unidades cuadradas se necesitan para dibujar el décimo diseño de la secuencia?

- A) 76      B) 100      C) 92      D) 80      E) 84

22) (5 puntos)

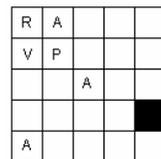


A partir del punto P, nos movemos a lo largo de las aristas, comenzando en el sentido de la flecha (ver dibujo). En el punto final de la primera arista, debemos decidir si ir hacia la derecha o la izquierda. En el punto final de la segunda, nuevamente decidimos por la derecha o la izquierda; y así, sucesivamente.

Elegimos alternadamente, entre ambas direcciones (derecha o izquierda). La distancia recorrida para retornar por primera vez a P equivale a:

- A) 2 aristas      B) 12 aristas      C) 4 aristas      D) 6 aristas      E) 9 aristas

23) (5 puntos)



Queremos colorear los cuadrados de la grilla usando los colores Rojo (R), Amarillo (A), Verde (V) y Púrpura (P) de tal modo que los cuadrados vecinos no tengan el mismo color (los cuadrados que comparten un vértice o un lado se consideran vecinos). Algunos cuadrados han sido coloreados como se muestra. ¿Cuáles son las posibilidades para el cuadrado pintado?

- A) sólo A      B) sólo P      C) sólo V      D) V o P      E) imposible determinar

24) (5 puntos) Para cada examen, la calificación puede ser 0, 1, 2, 3, 4 o 5. Después de cuatro exámenes, el promedio de María es 4. Una de las cinco afirmaciones, es necesariamente **FALSA**, ¿cuál es?

- A) María sólo obtuvo calificación 4  
B) María obtuvo calificación 3, exactamente dos veces.  
C) María obtuvo calificación 1, exactamente una vez.  
D) María obtuvo calificación 4, exactamente dos veces.  
E) María obtuvo calificación 3, exactamente tres veces.

1) (3 puntos) ¿Cuál de los siguientes números es par?

- A) 2 009      B)  $2 + 0 + 0 + 9$       C)  $200 - 9$       D)  $200 + 9$   
E)  $200 \times 9$

2) (3 puntos) Las habitaciones de un hotel están numeradas con tres dígitos. El primer dígito indica el piso y los dos dígitos siguientes, el número de la habitación. Por ejemplo: 125 indica la habitación 25 del primer piso. Si el hotel tiene tres pisos y en cada piso hay 35 habitaciones (ejemplo: 101 a 135 en el primer piso), ¿cuántas veces se usara el dígito 2 para numerar todas las habitaciones?

- A) 105      B) 77      C) 95      D) 65      E) 60

3) (3 puntos)



La estrella de la figura está formada por 12 triángulos equiláteros pequeños e iguales. El perímetro de la estrella es 36 cm. ¿Cuánto vale el perímetro del hexágono pintado de negro?

- A) 6 cm      B) 12 cm      C) 18 cm  
D) 24 cm      E) 30 cm

4) (3 puntos) Escribiendo el número 2009, 2009 veces, se forma una larga secuencia de dígitos (cifras): 20092009.....20092009

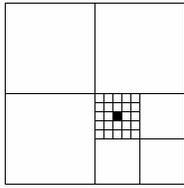
¿Cuánto da la suma de los dígitos impares que son seguidos inmediatamente por un dígito par?

- A) 18 072      B) 2      C) 4 018      D) 9      E) 18 081

5) (3 puntos) El producto de cuatro números enteros positivos y distintos es 100. ¿Cuánto vale su suma?

- A) 10      B) 12      C) 18      D) 15      E) 20

6) (3 puntos)



El área del cuadrado grande es 1. ¿Cuánto vale el área del pequeño cuadrado negro?

- A)  $\frac{1}{100}$       B)  $\frac{1}{500}$       C)  $\frac{1}{200}$   
 D)  $\frac{1}{400}$       E)  $\frac{1}{300}$

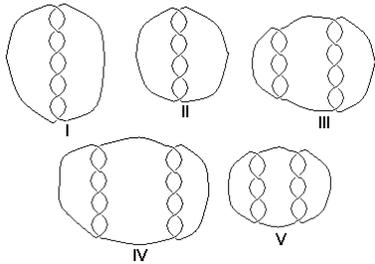
7) (3 puntos) En una habitación hay gatos y perros. El número de patas de los gatos es el doble del número de narices de los perros. Por lo tanto, el número de gatos es:

- A) el doble del número de perros      B) igual al número de perros  
 C) un cuarto del número de perros      D) cuatro veces el número de perros  
 E) la mitad del número de perros

8) (3 puntos) En un ascensor pueden subir 12 adultos o 20 niños. ¿Cuántos niños pueden subir como máximo en un ascensor con 9 adultos?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 8

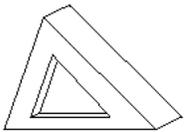
9) (4 puntos)



¿Para formar cuáles de los siguientes lazos se necesita más de un trozo de cuerda?

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

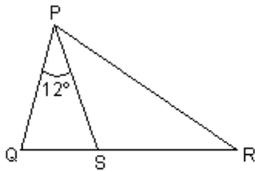
10) (4 puntos)



¿Cuántas caras tiene el sólido que aparece en la figura? (es un prisma con un agujero).

- A) 3      B) 8      C) 5  
 D) 12      E) 6

11) (4 puntos)



En la figura de la izquierda, los puntos Q, S, R están en línea recta,  $\angle QPS = 12^\circ$  y  $PQ = PS = RS$ . ¿Cuánto vale el ángulo QPR?

- A)  $36^\circ$       B)  $60^\circ$       C)  $42^\circ$   
 D)  $54^\circ$       E)  $84^\circ$

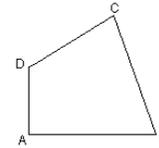
12) (4 puntos) En una fiesta había 4 niños y 4 niñas. Los niños bailaron sólo con niñas y las niñas sólo con niños. Finalizada la fiesta, les preguntamos a todos, con cuántos bailó cada uno. Los niños dijeron: 3, 1, 2, 2. Tres de las niñas dijeron: 2, 2, 2. ¿Qué número respondió la cuarta niña?

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

13) (4 puntos) Un agente secreto quiere descubrir un código de 6 dígitos. Sabe que la suma de los dígitos de las posiciones pares es igual a la suma de los dígitos de las posiciones impares (por ejemplo, el código de 6 dígitos puede ser 5 9 8 3 0 1). ¿Cuál de los siguientes números podría ser el código?

- A) 12\*9\*8      B) 81\*\*61      C) 7\*727\*      D) 4\*4141      E) 181\*2\*

14) (4 puntos)



Las medidas de los lados del cuadrilátero ABCD son:  $AB = 11$ ,  $BC = 7$ ,  $CD = 9$  y  $DA = 3$ . Además, los ángulos A y C son rectos.

¿Cuánto vale el área de este cuadrilátero?

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

15) (4 puntos) Al inicio de las clases María, Vicky y Olga fueron a una librería. Cada una compró tres cuadernos, dos escuadras y cinco marcadores. ¿Cuál de las siguientes pudo ser la cuenta total que pagaron?

- A) 39 200 G      B) 35 200 G      C) 38 200 G      D) 36 200 G  
 E) 37 200 G

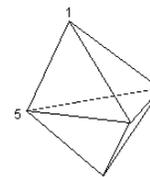
16) (4 puntos) Nicolás midió los 6 ángulos de dos triángulos, uno acutángulo y el otro obtusángulo. Si ahora recuerda cuatro de los ángulos:  $120^\circ$ ,  $80^\circ$ ,  $55^\circ$  y  $10^\circ$ . ¿Cuánto vale el menor de los ángulos del triángulo acutángulo?

- A)  $5^\circ$       B)  $10^\circ$       C)  $45^\circ$       D)  $55^\circ$       E) imposible determinar

17) (5 puntos) En una isla de nobles y mentirosos, 25 personas están paradas formando una fila. Todos, excepto la primera persona que está en la fila, dijeron que la persona que tenían delante de ellos en la fila era un mentiroso. La persona que estaba primero en la fila dijo que todos los que estaban parados detrás de él eran mentirosos. ¿Cuántos mentirosos hay en la fila? (Los nobles siempre dicen la verdad, los mentirosos siempre mienten).

- A) 0      B) 24      C) 12      D) 13      E) imposible determinar

18) (5 puntos)



La figura muestra un cuerpo formado por seis caras triangulares. En cada vértice hay un número. Para cada cara consideramos la suma de sus tres vértices. Si todas las sumas tienen el mismo resultado y dos de los números son 1 y 5, como se muestra la figura, ¿a qué es igual la suma de los cinco números?

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

19) (5 puntos) Las siguientes son cuatro afirmaciones acerca de un número natural N: N es divisible por 5 ; N es divisible por 11 ; N es divisible por 55 ; N es menor que 10

Si sabemos que dos de las afirmaciones son verdaderas y dos son falsas, ¿cuál es el valor de N?

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