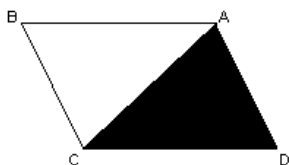


AL PARTICIPAR TE COMPROMETES A NO DIVULGAR LOS PROBLEMAS DE ESTA OLIMPIADA HASTA MAYO
Por lo tanto, al terminar el examen debes entregar esta hoja y TODOS tus borradores a los profesores.

Problema 1 El valor de la expresión $(1 - 2) - (3 - 4) - (5 - 6) - (7 - 8) - (9 - 10) - (11 - 12)$ es:

- A) -6 B) -4 C) 6 D) 4 E) 13

Problema 2



En la figura se tienen dos triángulos equiláteros iguales: ACD y ABC. Rota o gira el triángulo ACD, en sentido contrario a las agujas del reloj, alrededor del vértice A. ¿Cuánto mide el ángulo de rotación para que el triángulo ACD cubra por primera vez al triángulo ABC?

- A) 90° B) 180° C) 240° D) 120° E) 300°

Problema 3 La entrada de un club es 60% más barata para los miembros que para los que no son miembros. ¿Qué tanto por ciento más cara es una entrada para los que no son miembros que para los que son miembros?

- A) 60 % B) 150 % C) 40 % D) 100 % E) 50 %

Problema 4 Raúl tiene 2004 baldosas. La mitad de ellas son azules, un cuarto son rojas y un sexto son verdes. ¿Cuántas baldosas son de otro color?

- A) 167 B) 334 C) 501 D) 1002 E) 1837

Problema 5 Un prisma tiene 7 caras. ¿Cuántas aristas tiene en total?

- A) 15 B) 10 C) 12 D) 18 E) 21

Problema 6 La planta baja de un edificio tiene forma rectangular y sus medidas son $40\text{m} \times 60\text{m}$. En la maqueta, la planta baja del edificio tiene un perímetro de 100cm. ¿Cuál escala se utilizó?

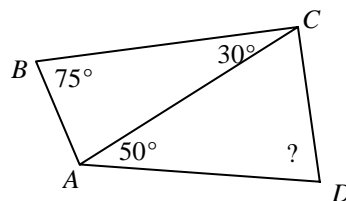
- A) 1 : 100 B) 1 : 150 C) 1 : 160 D) 1 : 170 E) 1 : 200

Problema 7 Tomás está jugando ping-pong con Héctor. Si Tomás tuviera 5 puntos más, él tendría el doble de puntos que Héctor. Pero, si él tuviera 7 puntos menos, tendría la mitad de puntos de Héctor. ¿Cuántos puntos tiene Tomás?

- A) 5 B) 7 C) 11 D) 9 E) 15

Problema 8 Observa los ángulos en el cuadrilátero ABCD. Si $BC = AD$, ¿cuánto mide el ángulo ADC?

- A) 30° B) 50° C) 65° D) 70° E) 55°



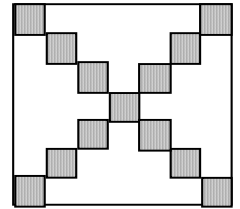
Problema 9 En una cesta hay 30 pañuelos: unos rojos y otros azules. Si al azar sacamos 12 pañuelos, al menos uno de ellos será rojo. Si al azar sacamos 20 pañuelos, al menos uno de ellos será azul. ¿Cuántos pañuelos rojos hay en la cesta?

- A) 29 B) 20 C) 19 D) 11 E) 20

Problema 10 En un cuadrado de lado 2003 unidades, se colorean los cuadrados de lado 1 de las diagonales, tal como se observa en el dibujo de un cuadrado de lado 7 unidades.

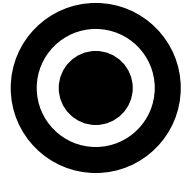
¿Cuál es el área de la parte sin colorear, parte blanca, en el cuadrado de lado 2003 unidades?

- A) 2003^2 B) 2002^2 C) 2004^2 D) 2002×2001 E) 2003×2004



Problema 11 El cartón de tiro al blanco consiste de un círculo negro interior y 2 anillos alrededor de él. El ancho de cada anillo es igual al radio del círculo negro. ¿Cuántas veces es mayor el área del anillo negro al área del círculo negro?

- A) 2 veces B) 3 veces C) 4 veces D) 5 veces E) 6 veces



Problema 12 Tres niñas recogen 770 naranjas y las reparten proporcionalmente a sus edades. Por cada 3 naranjas que María toma, Irma toma 4. Por cada 7 naranjas que Natalia toma, Irma toma 6. ¿Cuántas naranjas tomó la niña de menor edad?

- A) 180 B) 198 C) 218 D) 256 E) 264

Problema 13 Se tienen ladrillos de juguetes de medidas: largo 1cm, ancho 2cm y altura 3cm. ¿Cuál es el menor número de ladrillos con estas medidas que necesitas para construir un cubo?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 18 E) 60

Problema 14 Cada uno de 5 alumnos piensan un número el cual puede ser uno, dos o cuatro. Los números pensados son multiplicados. ¿Cuál puede ser el producto de esa multiplicación?

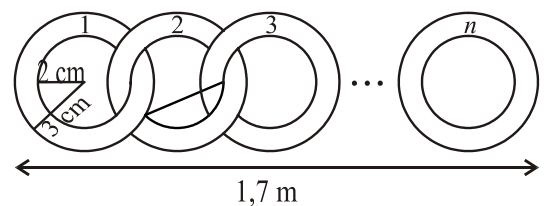
- A) 2048 B) 768 C) 100 D) 100 E) 256

Problema 15 La aguja horaria de un reloj mide 4cm y el minutero 8cm. ¿Cuál es la razón de las distancias recorridas por las puntas de las agujas entre la 2 p.m. y las 5 p.m.?

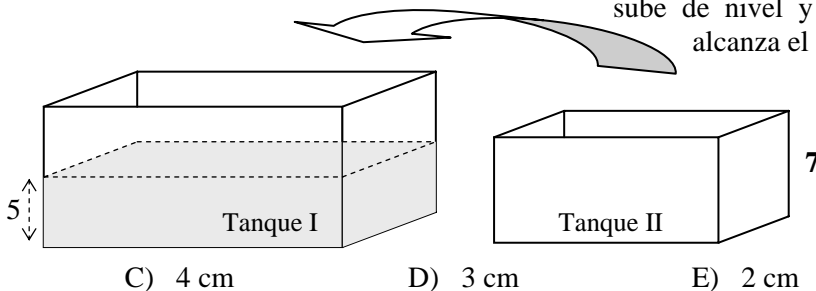
- A) 1 : 2 B) 1 : 12 C) 1 : 24 D) 1 : 4 E) 1 : 6

Problema 16 Se entrelazan anillos como demuestra la figura. La longitud de la cadena así construida es 1,7 m. ¿Cuántos anillos se utilizaron?

- A) 30 B) 21 C) 42 D) 85 E) 17



Problema 17 En el tanque I, cuya base tiene un área de 2 dm^2 , el agua alcanza una altura de 5cm. El tanque II, con una base de área 1 dm^2 y una altura de 7cm, se introduce vacío en el fondo del tanque I. El agua del tanque I sube de nivel y se derrama dentro del tanque II. ¿Qué nivel alcanza el agua en el tanque II?



C) 4 cm

D) 3 cm

E) 2 cm

A) 6 cm

B) 5 cm

Problema 18 Una prueba consta de 20 preguntas y se califica así: 7 puntos cada respuesta correcta, 2 puntos se restan por respuesta incorrecta y 0 puntos por pregunta no respondida. Andrés obtiene 87 puntos. ¿Cuántas preguntas dejó sin respuesta?

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

Problema 19 Pedro tiene 16 cartas: 4 azules (A), 4 rojas (R), 4 verdes (V) y 4 blancas (B). Él quiere colocarlas en el recuadro de la derecha en tal forma que toda fila y toda columna tengan una carta de cada color. En el recuadro se observa cómo él comenzó la colocación de las cartas. ¿De cuántas formas diferentes puede Pedro terminar de colocar las cartas?

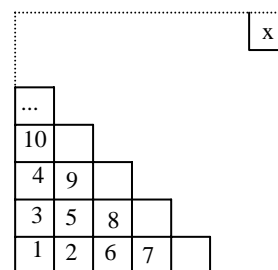
A			
R	A		
	V		
	B		

- A) 128 B) 16 C) 1 D) 2 E) 4

Problema 20 ¿Cuántos números hay entre 100 y 200 que tengan sólo como factores primos a 2 y a 3?

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

Problema 21 Se colocan números en el recuadro como muestra la figura. El número x **no** puede ser:

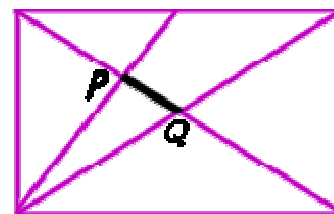


- A) 128 B) 256 C) 81
D) 121 E) 400

Problema 22 El promedio de edad del abuelo, la abuela y 7 nietos es 28 años. El promedio de edad de los 7 nietos es 15 años. ¿Cuál es la edad del abuelo si se sabe que él es 3 años mayor que la abuela?

- A) 72 B) 75 C) 74 D) 73 E) 76

Problema 23 En un rectángulo trazamos las diagonales y un segmento que una un vértice con el punto medio de uno de los lados, como demuestra la figura:



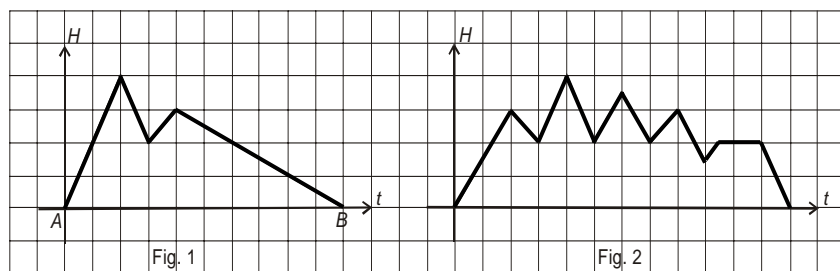
¿Cuál es el resultado de dividir la longitud de la diagonal entre la longitud del segmento PQ?

- A) Depende de las medidas del rectángulo B) $\frac{13}{3}$ C) 3 D) 4 E) 6

Problema 24 ¿Cuántos números n de tres dígitos, no mayores que 200, tienen la propiedad de que $(n + 1)(n + 2)(n + 3)$ sea divisible entre 7?

- A) 31 B) 34 C) 28 D) 43 E) 39

Problema 25 Un escalador de montañas distraído, atraviesa una montaña siguiendo un perfil descrito en la Fig. 1. Él fue del punto A al punto B, pero algunas veces regresó a recoger cosas que había dejado. El gráfico de la altura H de su localización en el tiempo t es demostrado en la Fig. 2.

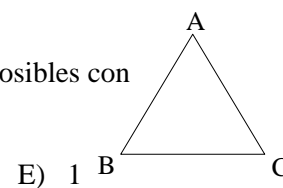


¿Cuántas veces el escalador se regresó a buscar sus cosas?

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

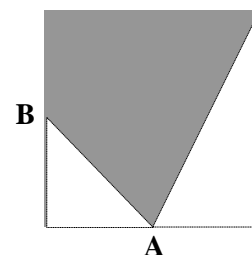
Problema 26 El triángulo ABC es isósceles con $AB = AC = 5\text{cm}$ y $m(\angle BAC) > 60^\circ$. Su perímetro es un número entero de centímetros. ¿Cuántos triángulos son posibles con estas características?

- A) 8 B) 4 C) 3 D) 2



Problema 27 Una lámina cuadrada de oro tiene un precio de Gs. 16.000.000. Si A y B son puntos medios de los lados, ¿cuál es el precio de la parte sombreada de la lámina?

- A) Gs. 10.000.000 B) Gs. 12.000.000 C) Gs. 8.000.000
 D) Gs. 9.000.000 E) Gs. 12.400.000



Problema 28 Una alfombra de 1cm de grosor es enrollada hasta formar un cilindro de un metro de diámetro. ¿Cuál de los siguientes valores es el mejor estimado del largo de la alfombra?

- A) 75m B) 50m C) 20m D) 150m E) 300m

Problema 29 El dígito 3 se escribe a la derecha de un número de dos dígitos y así se construye un número de tres dígitos. El nuevo número excede al anterior en 777. ¿Cuál es la suma de los dígitos del número de dos dígitos?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 15 E) 14

Problema 30 Un grupo de estudiantes estaban jugando. Al último que le corresponde jugar es a José. Antes de que José inicie su jugada, el promedio del puntaje de todos los que habían jugado era 21 puntos. José obtiene 40 puntos en su jugada lo que permite que el promedio de los puntajes de todos los jugadores sea 22. ¿Cuántos estudiantes estaban en el juego?

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 21 E) 22