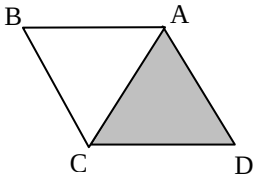
OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMATICA 2004
OLIMPÌADA CANGURO
NOVENO GRADO

1) El valor de la expresión

(1 – 2) – (3 – 4) – (5 – 6) – (7 – 8) – (9 – 10) – (11 – 12) es:

Ⓐ – 6 Ⓑ – 4 Ⓒ 6 Ⓓ 4 Ⓔ 13

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?



Ⓐ 90 º Ⓑ 180º Ⓒ 240º Ⓓ 120º Ⓔ 300º

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 caro es una entrada para los que no son miembros que para los que son miembros?

Ⓐ 60 % Ⓑ 150 % Ⓒ 40 % Ⓓ 100 % Ⓔ 50 %

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

Ⓐ 167 Ⓑ 334 Ⓒ 501 Ⓓ 1002 Ⓔ 1837

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

Ⓐ 15 Ⓑ 10 Ⓒ 12 Ⓓ 18 Ⓔ 21

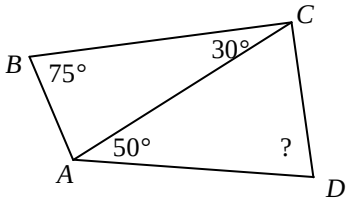
6) La planta baja de un edificio tiene forma rectangular y sus medidas son 40m × 60m. En la maqueta, la planta baja del edificio tiene un perímetro de 100cm. ¿Cuál escala se utilizó?

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

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?

Ⓐ 5 Ⓑ 7 Ⓒ 11 Ⓓ 9 Ⓔ 15

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

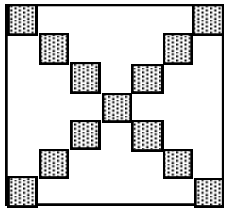


Ⓐ 30º Ⓑ 50º Ⓒ 65º Ⓓ 70º Ⓔ 55º

9) En una cesta hay 30 metras: unas rojas y otras azules. Si al azar sacamos 12 metras, al menos una de ellas será roja. Si al azar sacamos 20 metras, al menos una de ellas será verde. ¿Cuántas metras rojas hay en la cesta?

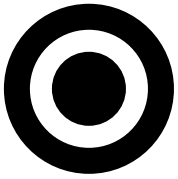
Ⓐ 29 Ⓑ 20 Ⓒ 19 Ⓓ 11 Ⓔ 20

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?



Ⓐ 2003^2 Ⓑ 2002^2 Ⓒ 2004^2 Ⓓ $2002x2001$ Ⓔ $2003x2004$

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?



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

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

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

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

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

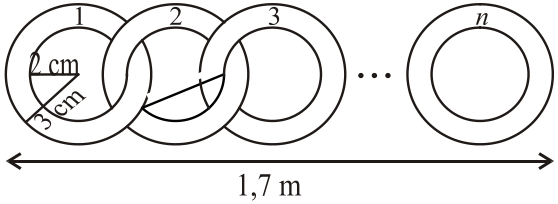
14) Cada uno de 5 alumnos piensan un número el cual puede ser uno, dos o cuatro. Los números pensados son multiplicados. ¿Cuál puede ser el producto de esa multiplicación?

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

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

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

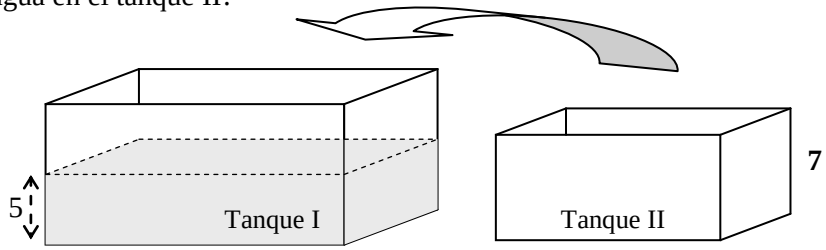


(A) 30 (B) 21 (C) 42 (D) 85 (E) 17

17) ¿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) 4 (E) 6

18) 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 vació 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?



(A) 2 cm (B) 3 cm (C) 4 cm (D) 5 cm (E) 6 cm

19) 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) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

20) 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?

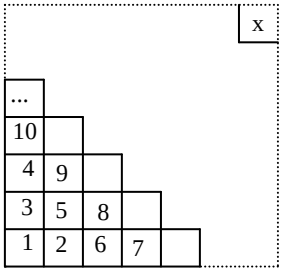
A			
R	A		
	V		
	B		

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

21) 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?

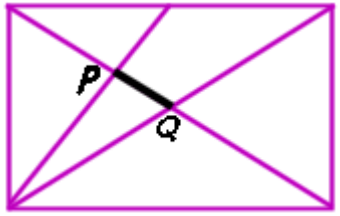
(A) 72 (B) 75 (C) 74 (D) 73 (E) 76

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



Ⓐ 128 Ⓑ 256 Ⓒ 81 Ⓓ 121 Ⓔ 400

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:



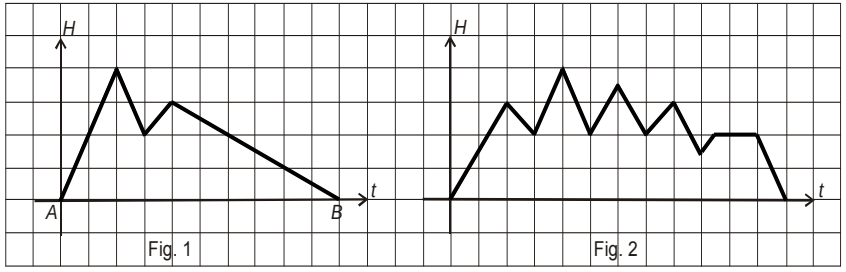
¿Cuál es el resultado de dividir la longitud de la diagonal entre la longitud del segmento PQ?

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

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?

Ⓐ 31 Ⓑ 34 Ⓒ 28 Ⓓ 43 Ⓔ 39

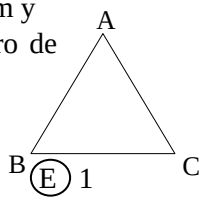
25) Un escalador de montañas distraído, atraviesa una montaña siguiendo un perfil descrito en la Fig. 1. Él fue del punto A al punto B, pero algunas veces regresó a recoger cosas que había dejado. El gráfico de la altura H de su localización en el tiempo *t* es demostrado en la Fig. 2.



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

Ⓐ 3 Ⓑ 1 Ⓒ 2 Ⓓ 0 Ⓔ 4

26) El triángulo ABC es isósceles con AB = AC = 5cm y m (∠BAC) > 60º. Su perímetro es un número entero de centímetros. ¿Cuántos triángulos son posibles con estas características?



Ⓐ 8 Ⓑ 4 Ⓒ 3 Ⓓ 2 Ⓔ 1

27) La ley de desarrollo de un tipo de bacteria es la siguiente: cada bacteria vive una hora y cada media hora nace una nueva bacteria. ¿Cuántas bacterias nacen de una bacteria 6 horas después de su nacimiento?

Ⓐ 271 Ⓑ 291 Ⓒ 330 Ⓓ 350 Ⓔ 377

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?

Ⓐ 75m Ⓑ 50m Ⓒ 20m Ⓓ 150m Ⓔ 300m

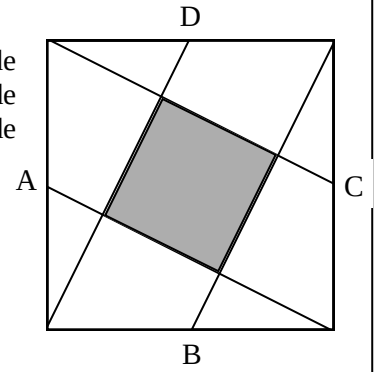
29) Considera los números de diez dígitos **abcdefghij,** cuyos dígitos son sólo cero (0) y uno (1), con **a** = 1 y con la propiedad

a+c+e+g+i = **b+d+f+h+j**

¿Cuántos números hay de este tipo?

Ⓐ 2^9 Ⓑ 81 Ⓒ 126 Ⓓ 64 Ⓔ 32

30) El lado del cuadrado de la figura mide 1m. A, B, C y D son los puntos medios de los lados del cuadrado. ¿Cuál es el área de la parte sombreada?



Ⓐ $\frac{1}{5}$ m^2 Ⓑ $\frac{1}{4}$ m^2 Ⓒ $\frac{\sqrt{5}}{5}$ m^2 Ⓓ $\frac{1}{3}$ m^2 Ⓔ $\frac{\pi}{8}$ m^2