

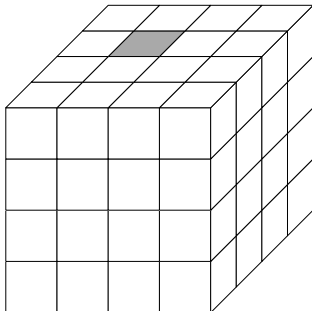


OPCIÓN MÚLTIPLE / MULTIPLE CHOICE

**Instrucciones:** Selecciona la opción correcta y marca solo la letra de tu respuesta en la hoja de respuestas.

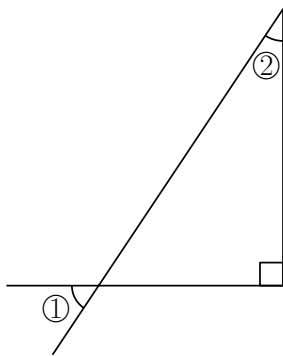
**Instructions:** Select the right option and mark only the letter of your answer in your answer sheet.

1. Kanga combina 555 grupos de 9 piedras en un solo montón. Después divide el montón resultante en grupos de 5 piedras. ¿Cuántos grupos obtiene ella?  
*Kanga combines 555 groups of 9 stones into a single pile. She then splits the resulting pile into groups of 5 stones. How many groups does she get?*  
(A) 999                      (B) 900                      (C) 555                      (D) 111                      (E) 45
2. Tim, Tom y Jim son trillizos, mientras su hermano Carl es 3 años menor. ¿Cuál de los siguientes números puede ser la suma de las edades de los cuatro hermanos?  
*Tim, Tom and Jim are triplets, while their brother Carl is 3 years younger. Which of the following numbers could be the sum of the ages of the four brothers?*  
(A) 53                      (B) 54                      (C) 56                      (D) 59                      (E) 60
3. El cubo a continuación se divide en 64 cubos pequeños. Exactamente uno de los cubos es gris. En el primer día, el cubo gris cambia todos sus cubos vecinos a gris (dos cubos son vecinos si tienen una cara en común). En el segundo día, todos los cubos grises hacen lo mismo. ¿Cuántos cubos grises hay al final del segundo día?  
*The cube below is divided into 64 small cubes. Exactly one of the cubes is grey. On the first day, the grey cube changes all its neighbouring cubes to grey (two cubes are neighbours if they have a common face). On the second day, all the grey cubes do the same thing. How many grey cubes are there at the end of the second day?*



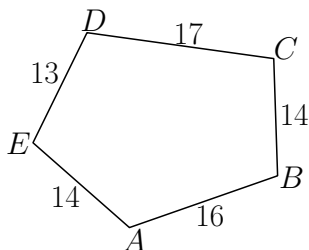
- (A) 11                      (B) 13                      (C) 15                      (D) 16                      (E) 17

4. ¿Cuál es la suma de los ángulos ① y ②?  
*What is the sum of angles ① and ②?*



- (A)  $45^\circ$                       (B)  $90^\circ$                       (C)  $180^\circ$                       (D)  $320^\circ$                       (E)  $360^\circ$
5. Petra tenía 49 canicas azules y una canica roja. ¿Cuántas canicas deberá quitar para que un 90 % de sus canicas sean azules?  
*Petra has 49 blue marbles and one red marble. How many marbles must she remove so that 90 % of her marbles are blue?*
- (A) 4                      (B) 10                      (C) 29                      (D) 39                      (E) 40
6. Cada letra en BENJAMIN representa uno de los dígitos 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7. Diferentes letras representan diferentes dígitos. El número BENJAMIN es impar y divisible por 3. ¿Qué dígito corresponde a N?  
*Each letter in BENJAMIN represents one of the digits 1, 2, 3, 4, 5, 6 or 7. Different letters represent different digits. The number BENJAMIN is odd and divisible by 3. Which digit corresponds to N?*
- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 5                      (E) 7
7. Los resultados de los cuartos de final, las semifinales y la final de un torneo de eliminatorias son (no necesariamente en orden): Bart vence a Anthony, Carl vence a Damien, Glen vence a Harry, Glen vence a Carl, Carl vence a Bart, Ed vence a Fred y Glen vence a Ed. ¿Qué pareja jugó en la final?  
*The results of the quarter-finals, the semi-finals and the final of a knock-out tournament are (not necessarily in this order): Bart beat Anthony, Carl beat Damien, Glen beat Harry, Glen beat Carl, Carl beat Bart, Ed beat Fred, and Glen beat Ed. Which pair played in the final?*
- (A) Glen y Henry / Glen and Henry  
(B) Glen y Carl / Glen and Carl  
(C) Carl y Bart / Carl and Bart  
(D) Glen y Ed / Glen and Ed  
(E) Carl y Damien / Carl and Damien
8. Un canguro pequeño está jugando con su calculadora. Él comienza con el número 12. Multiplica o divide el número por 2 o 3 (si es posible obteniendo resultado entero) 60 veces en una ronda. ¿Cuál de los siguientes resultados no puede obtenerse?  
*A little kangaroo is playing with his calculator. He starts with the number 12. He multiplies or divides the number by 2 or 3 (if possible obtaining an integer answer) 60 times in a row. Which of the following results cannot be obtained?*
- (A) 12                      (B) 18                      (C) 36                      (D) 72                      (E) 108

9. El diagrama muestra un pentágono. Lola dibuja cinco círculos con centros  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$  tal que los dos círculos en cada lado del pentágono se tocan en un solo punto. Las longitudes de los lados del pentágono están dadas. ¿Qué punto es el centro del círculo más grande que ella dibujó? *The diagram shows a pentagon. Lola draws five circles with centres  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$  such that the two circles on each side of the pentagon touch in one point only. The lengths of the sides of the pentagon are given. Which point is the centre of the largest circle that she draws?*



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

10. La Pequeña Caperucita Roja está entregando pancakes a tres abuelitas. Ella empieza con una canasta llena de pancakes. Justo antes de que ella entre a cada una de las casas de las abuelitas, el Gran Lobo Feroz se come la mitad de los pancakes en su canasta. Cuando ella sale de la casa de la tercera abuelita, no le queda ningún pancake. Ella entrega la misma cantidad de pancakes a cada abuelita. ¿Qué número definitivamente divide la cantidad de pancakes con la que ella empezó?

*Little Red Riding Hood is delivering pancakes to three grannies. She starts with a basket full of pancakes. Just before she enters each of the grannies' houses, the Big Bad Wolf eats half of the pancakes in her basket. When she leaves the third granny's house, she has no pancakes left. She delivers the same number of pancakes to each granny. Which number definitely divides the number of pancakes she started with?*

- (A) 4                      (B) 5                      (C) 6                      (D) 7                      (E) 9

## PROBLEMAS ABIERTOS / OPEN PROBLEMS

**Instrucciones:** Escribe tu respuesta en la hoja de respuestas.

**Instructions:** Write your answer in your answer sheet.

11. ¿Cuántas semanas son lo mismo que 2016 horas?

*How many weeks are the same as 2016 hours?*

12. El pequeño Lucas inventó su propia manera de escribir números negativos antes que aprendiera la forma usual con el signo negativo al frente. Contando hacia atrás, él escribiría:

$\dots, 3, 2, 1, 0, 00, 000, 0000, \dots$

¿Cuál es el resultado de  $000 + 000$  en su notación?

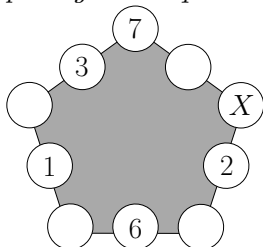
*Little Lucas invented his own way to write down negative numbers before he learned the usual way with the negative sign in front. Counting backwards, he'd write:*

$\dots, 3, 2, 1, 0, 00, 000, 0000, \dots$

*What is the result of  $000 + 000$  in his notation?*

13. Cristina escribió números en 5 de los 10 círculos como se muestra en la figura. Ella quiere escribir un número en cada uno de los cinco círculos restantes tal que la suma de los 3 números a lo largo de cada lado del pentágono sea igual. ¿Qué número tendrá que escribir en el círculo marcado por  $X$ ?

*Cristina wrote numbers in 5 of the 10 circles as shown in the figure. She wants to write a number in each of the remaining 5 circles such that the sum of the 3 numbers along each side of the pentagon be equal. Which number will she have to write in the circle marked by  $X$ ?*



14. Dos números de 3 dígitos tienen todos sus seis dígitos diferentes. El primer dígito del segundo número es el doble del último dígito del primer número. ¿Cuál es la suma más pequeña posible de los dos números?

*Two 3-digit numbers have all their 6 digits different. The first digit of the second number is twice the last digit of the first number. What is the smallest possible sum of the two numbers?*

15. Catia escribe un entero positivo diferente en cada uno de los catorce cubos en la pirámide. La suma de los nueve enteros escritos en los cubos del fondo es igual a 50. El entero escrito en cada uno de los otros cubos es igual a la suma de los enteros escritos en los cuatro cubos debajo de este. ¿Cuál es el entero más grande posible que puede ser escrito en el cubo de la parte superior?
- Catia writes a different positive integer on each of the fourteen cubes in the pyramid. The sum of the nine integers written on the bottom cubes is equal to 50. The integer written on each of the other cubes is equal to the sum of the integers written on the four cubes underneath it. What is the greatest possible integer that can be written on the top cube?*

