



Ministerio
de Educación

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA
(ONEM 2008)



Sociedad Matemática
Peruana

Tercera Fase - Nivel 1

2 de octubre del 2008

-
- La prueba tiene una duración máxima de 2 horas.
 - No está permitido usar calculadoras, ni consultar apuntes o libros.
 - Utiliza solamente los espacios en blanco y los reversos de las hojas de esta prueba para realizar tus cálculos.
 - Entrega solamente tu hoja de respuestas tan pronto consideres que has terminado con la prueba. En caso de empate se tomará en cuenta la hora de entrega.
 - Puedes llevarte la hoja con los enunciados de los problemas.
-

ESCRIBE EL RESULTADO DE CADA PROBLEMA EN LA HOJA DE RESPUESTAS.
EN TODOS LOS CASOS EL RESULTADO ES UN NÚMERO ENTERO POSITIVO.

1. La secuencia de números 2, 4, 8, 32, 256, ... cumple que cada término, a partir del tercero es igual al producto de los dos anteriores. ¿Cuál es el dígito de las unidades del término de lugar 18?
2. A una reunión asistieron peruanos, bolivianos y chilenos. ¿Cuántas personas deben haber como mínimo para poder asegurar que hay 3 personas que nacieron en el mismo país?
3. Un reloj digital marca la hora en el formato horas:minutos, desde las 00:00 hasta las 23:59. Si en determinado momento muestra las 20:08, ¿cuántos minutos deben pasar como mínimo para que aparezcan de nuevo los mismos 4 dígitos en el reloj, en algún orden?
4. Un cuadrado mágico es aquel en que la suma de los números en cada fila, en cada columna y en cada diagonal es siempre la misma. Completar, con dígitos, el siguiente cuadrado mágico y dar el valor de x .

		3
x	4	5

5. En un salón de clases, cada uno de los alumnos siempre dice la verdad o siempre miente. Los alumnos Juan, Raúl y Pablo afirman:
- Juan: “Hay 5 mentirosos en el salón”
 - Raúl: “Hay 4 mentirosos en el salón”
 - Pablo: “Juan siempre dice la verdad”

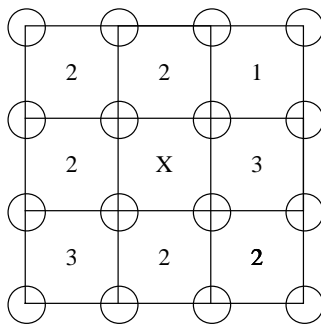
Si se sabe que exactamente 2 de estos tres alumnos son mentirosos, ¿cuántos alumnos en el salón siempre dicen la verdad?

6. Andrés dijo un número natural. Eduardo lo multiplicó por 5 ó por 6. Ingrid sumó 5 ó 6 al resultado de Eduardo. Omar restó 5 ó 6 al resultado de Ingrid. El resultado final fue 73. ¿Cuál fue el número que dijo Andrés?
7. El matemático Jean Poncelet nació en el año $\overline{17aa}$, y en el año 1811, cuando el tenía \overline{bc} años nació el matemático Evaristo Galois. En el año $\overline{18cb}$ cuando Poncelet tenía 44 años falleció Galois a temprana edad. ¿A qué edad falleció Galois?
8. Sea \overline{abcdef} un número de 6 cifras que satisface:

$$\overline{abcdef} \times 6 = \overline{defabc}.$$

Hallar el valor de $a + b + c + d + e + f$.

9. En una tabla de 3×3 se tiene 16 vértices, algunos de los cuales se colorean. En cada uno de los 9 cuadraditos se coloca un número que indica la cantidad de vértices coloreados de dicho cuadradito. En la figura no sabemos cuales son los vértices coloreados, pero sí tenemos 8 de los números escritos. Hallar la suma de los valores que puede tomar X.



10. Decimos que un entero positivo es óptimo si en su escritura decimal los dígitos 1 y 8 aparecen ambos exactamente una vez. Por ejemplo 2018 y 1578 son óptimos y 2008 y 1128 no son óptimos. Sea S la suma de los 770 menores números óptimos. Calcula el resto de dividir S entre 10 000.

GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN