

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA 2005

Segunda Fase – Nivel 1

19 de agosto de 2005

- *La prueba tiene una duración máxima de 2 horas.*
- *No está permitido el uso de calculadoras, ni consultar notas o libros.*
- *Utiliza solamente los espacios en blanco y los reversos de las hojas de esta prueba para realizar tus cálculos.*
- *Entrega 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 llevar las hojas con los enunciados de las preguntas.*

ESCRIBE EL RESULTADO DE CADA PROBLEMA EN LA HOJA DE RESPUESTAS

1. Un estudiante comienza a contar desde un determinado número, el cual es pronunciado (en voz alta); omite los dos números siguientes, pronuncia el número que sigue y vuelve a omitir los dos siguientes. Continúa de esta manera hasta pronunciar el séptimo número que fue el 53. ¿En qué número inició el conteo?
2. Hace 4 años la edad de Karen era 4 veces la edad que tenía su hijo y dentro de 9 años excederá en 1 año al doble de la edad que tendrá su hijo. ¿Qué edad tiene el hijo?
3. Se ha encuestado a un grupo de 132 alumnos preguntando qué les gusta jugar: básquet o fútbol. El resultado fue el siguiente: a 16 alumnos les gusta jugar básquet y fútbol; el número de alumnos a quienes les gusta jugar fútbol es el doble del número de alumnos a quienes les gusta jugar básquet y el número de alumnos a quienes no les gusta jugar ni básquet ni fútbol es la mitad de quienes solo gustan de jugar fútbol. ¿A cuántos alumnos les gusta jugar fútbol?
4. El siguiente triángulo numérico está formado por todos los números impares en forma correlativa. Calcula la suma de todos los números ubicados en la fila 21.

Fila 1			1		
Fila 2			3	5	
Fila 3		7	9	11	
Fila 4		13	15	17	19
⋮	⋮				⋮

5. Saulo entra a su cuarto y observa que las dos manecillas de su reloj están superpuestas marcando el mediodía. Se queda viendo el reloj esperando que las manecillas se vuelvan a superponer, para lo cual debe esperar exactamente m minutos (m no es un número entero). Encuentra el valor de $11m$.
6. ¿Cuántos números de tres dígitos son divisibles por 45 y además sus dígitos, en algún orden, forman una progresión aritmética?
7. A, B y C juegan cartas. Cada uno comienza y finaliza con una cantidad entera de nuevos soles. Al inicio del juego, A tenía 3 nuevos soles por cada 5 nuevos soles que B tenía, pero ambos terminan con la misma cantidad de dinero. Por otro lado, C tenía, al inicio del juego, la misma cantidad de dinero que A tenía, pero finaliza con la misma cantidad de dinero con la que B finaliza. ¿Cuál es la menor cantidad de nuevos soles que pudo haber perdido B?

8. Cada uno de los siguientes números $1, 2, 3, \dots, 25$ se ha escrito en una de las casillas de un tablero cuadrado de 5×5 casillas, de tal forma que los números en cada fila (horizontal) están ordenados en forma creciente de izquierda a derecha. Halla el máximo valor posible de la suma de los números que están en la tercera columna (vertical).
9. Se denominan números *irregulares* a los enteros positivos que no son divisibles por ninguno de sus dígitos. Por ejemplo, 207 es irregular puesto que no es divisible por 2 , no es divisible por 0 y no es divisible por 7 . Si el producto de los números irregulares $\overline{23a}$ y $\overline{b9}$ da como resultado el número irregular \overline{cdef} , calcula $a + b + c + d + e + f$.
10. Se tienen n números naturales consecutivos de cinco dígitos cada uno y tales que ninguno de ellos puede ser expresado como el producto de dos números naturales de tres dígitos. Halla el mayor valor posible de n .

GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN