



Ministerio
de Educación

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA
(ONEM 2007)



Sociedad Matemática
Peruana

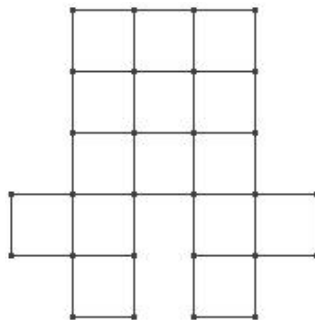
Tercera fase - Nivel 1

19 de octubre del 2007

-
- 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.
 - Ingresa tu respuesta en la computadora cada vez que resuelvas un problema y graba tus respuestas. En caso de empate se tomará en cuenta la hora de la última grabación de tus respuestas.
 - Puedes llevarte la hoja con los enunciados de los problemas.
-

EN TODOS LOS CASOS LA RESPUESTA ES UN NÚMERO ENTERO POSITIVO.

1. Gastón compró regalos en tres tiendas. En la primera pagó la mitad del dinero que llevaba por la compra del regalo para su esposa y pagó S/.3 por la envoltura. En la segunda gastó la mitad de lo que le quedaba en el regalo de su hija y también pagó S/.3 por la envoltura. En la tercera gastó la mitad de lo que le quedaba en el regalo de su suegra y nuevamente pagó S/.3 por la envoltura. Si al final se quedó con S/.3, ¿cuánto dinero tenía Gastón antes de entrar a la primera tienda?
2. En cada casilla del siguiente tablero se debe escribir un número natural de tal forma que la suma de los números escritos en dos casillas vecinas cualesquiera sea siempre un número impar:



¿Cuál es la mayor cantidad de números pares que puede haber en el tablero?

Nota.-Dos casillas son vecinas si tienen un lado común.



Ministerio
de Educación

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA
(ONEM 2007)



Sociedad Matemática
Peruana

3. Un número N tiene 3 cifras, es múltiplo de 3 y cumple que el producto de sus cifras es 288. Halla la suma de las cifras de N .
4. En las panaderías *Panduro* y *Trigo Seco*, el precio del pan es el mismo, pero ambas panaderías ofrecen diferentes ofertas. La panadería Panduro regala un pan por la compra de 9 panes y la panadería Trigo Seco regala dos panes por la compra de 17 panes. Mercedes, con cierta cantidad de dinero, compra pan en la panadería Panduro y aprovechando la oferta recibe 72 panes. ¿Cuántos panes recibirá si con la misma cantidad de dinero realizara la compra en la panadería Trigo Seco, también aprovechando la oferta?
5. El máximo común divisor de los números $\overline{ab29b}$ y $\overline{ac4c2}$ es 168. Calcula la diferencia del mayor menos el menor de dichos números.
6. Sea $\mathcal{A} = \{1, 2, 3, \dots, 2007\}$ el conjunto formado por los 2007 primeros números naturales. \mathcal{B} es un subconjunto de \mathcal{A} que tiene la siguiente propiedad: “La suma de dos elementos cualesquiera de \mathcal{B} nunca es 2008”. ¿Cuál es la mayor cantidad de elementos que puede tener \mathcal{B} ?
7. ¿Cuántos números de cuatro cifras, todas distintas de cero, tienen la propiedad de que al multiplicar sus cuatro cifras se obtiene un número que es múltiplo de 7 pero no de 49?
8. Durante muchos años, José sale a pescar diariamente. Comenzando el 28 de Julio del 2007, cada día le dice a su esposa: “hoy traeré más pescados que hace dos días, pero menos que hace una semana”. ¿Cuántos días seguidos, como máximo, José puede decir la verdad?
9. Daniela debe formar conjuntos disjuntos usando algunos de los números del conjunto $\{1, 2, \dots, 200\}$ de tal modo que en cada uno de ellos se cumpla que el mayor elemento es igual al producto de los restantes. ¿Cuál es la mayor cantidad de estos conjuntos que Daniela puede formar?
10. ¿Cuántas fichas de la forma



pueden colocarse, como máximo, en el siguiente tablero

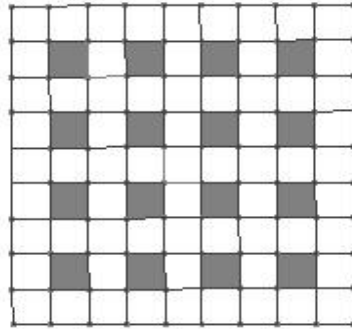


Ministerio
de Educación

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA
(ONEM 2007)



Sociedad Matemática
Peruana



si las fichas pueden rotarse pero no pueden cubrir ninguna casilla pintada de negro?

GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN