



Ministerio
de Educación

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA
(ONEM 2009)



Sociedad Matemática
Peruana

Segunda Fase - Nivel 1

27 de agosto de 2009

-
- 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 las hojas con los enunciados de las preguntas.
-

MARCA LA ALTERNATIVA CORRECTA EN LA HOJA DE RESPUESTAS

1. Se tiene dos fracciones equivalentes tales que sus numeradores suman 15 y sus denominadores son 2 y 4, respectivamente. Halla el mayor de los numeradores.
2. Un colegio contrató a un técnico para trabajar durante 15 días con un salario de 30 nuevos soles diarios, pero cada día que el técnico llega tarde, solo gana 20 nuevos soles. Si el técnico trabajó los 15 días y terminó ganando 410 nuevos soles, ¿cuántos días llegó tarde?
3. Si $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{d}{e} = 2$, halla $(b + d) \left(\frac{2}{a + c} + \frac{1}{c + e} \right)$.
4. ¿Cuál es el menor número natural que tiene 3 dígitos y que al elevarlo al cuadrado resulta un múltiplo de 18?
5. En una carrera de $2100 m$ participan tres caballos llamados Relámpago, Suertudo y Trueno. Relámpago llega a la meta con una ventaja de $30 m$ sobre Suertudo y 5 segundos antes que Trueno. Suertudo llegó 3 segundos antes que Trueno. ¿Cuántos segundos tardó Relámpago en llegar a la meta?

Aclaración: Suponer que, desde el inicio, cada uno de los caballos corre a velocidad constante.



Ministerio
de Educación

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA
(ONEM 2009)

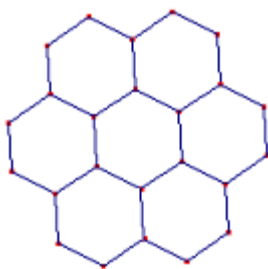


Sociedad Matemática
Peruana

Segunda Fase - Nivel 1

27 de agosto de 2009

-
- Se tiene dos cuadrados de lados enteros tales que la suma de sus áreas es 650. ¿Cuántos valores distintos puede tomar la suma de sus perímetros?
 - Siete personas, todas de edades diferentes, se reúnen y se dan cuenta de que la suma de todas las edades es 123; la suma de las edades de las dos menores es 29 y la suma de las edades de las dos mayores es 41. Si se hace una lista de las siete personas, considerando las edades de mayor a menor, ¿cuál es la edad de la persona que ocupa el cuarto lugar?
 - Los enteros positivos a, b, c forman, en ese orden, una progresión aritmética de razón r ($r > 0$). Si a es múltiplo de 3, b es múltiplo de 7 y c es múltiplo de 9. ¿Cuál es el menor valor que puede tomar $a + b + c$?
 - Encuentra el mayor número de cinco dígitos distintos \overline{abcde} tal que \overline{ab} , \overline{bc} , \overline{cd} y \overline{de} sean números primos. Da como respuesta $a + b + c + d + e$.
 - Se escribe algunos enteros positivos distintos entre sí, en cada uno de los 7 hexágonos de la figura, de modo no hay dos o tres hexágonos vecinos cuya suma sea múltiplo de 3. ¿Cuál es la menor suma posible de los números escritos?



Aclaración: Dos hexágonos son vecinos si tienen un lado en común y tres hexágonos son vecinos si tienen un vértice en común.

GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN

ONEM PERÚ 2009