



Ministerio
de Educación

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA
(ONEM 2009)



Sociedad Matemática
Peruana

Primera Fase - Nivel 1

26 de junio 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. Pepito tiene 13 años y Juanita tiene 9 años. ¿Dentro de cuántos años la suma de sus edades será el doble de la suma actual?
A) 11 B) 12 C) 15 D) 22 E) 23
2. Un turista llega al Cusco y decide cambiar sus euros. Si por cada 4 euros le dan 5 dólares, ¿cuántos dólares recibirá el turista al cambiar 62 euros?
A) 77 dólares B) 77,5 dólares C) 75 dólares D) 75,7 dólares E) 49,6 dólares
3. Calcula el valor de $(2009 - 1)(2008 - 2)(2007 - 3) \cdots (1 - 2009)$
A) 1 B) 2009 C) 2009^2 D) 2008 E) 0
4. Carlos vende cubos mágicos por mayor. Los vende en cajas que contienen exactamente 12 cubos. Si dispone de 500 cajas vacías y N cubos ¿en cuál de los siguientes casos le falta cubos para tener un número exacto de cajas llenas de cubos?
A) $N = 1524$ B) $N = 5124$ C) $N = 5412$ D) $N = 1452$ E) $N = 2514$
5. El precio de un diamante es proporcional al cuadrado de su peso. Si un diamante de 5 gramos cuesta S/. 1000, ¿cuánto cuesta un diamante de 2 gramos?
A) S/. 320 B) S/. 400 C) S/. 200 D) S/. 240 E) S/. 160
6. Mi calculadora tiene dos botones especiales. Cuando presiono el botón A , el número que está en la pantalla se duplica, y cuando presiono el botón B , el número que está en la pantalla disminuye en 2. En una ocasión, en mi calculadora digité mi número favorito; presioné tres veces seguidas el botón A , y luego tres veces seguidas el botón B , y la pantalla mostró el número 50. ¿Cuál es mi número favorito?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



Ministerio
de Educación

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA
(ONEM 2009)



Sociedad Matemática
Peruana

Primera Fase - Nivel 1

26 de junio de 2009

7. A un congreso internacional de matemática asistieron 520 personas. Se sabe que 310 personas son sudamericanas y que la cantidad de peruanos es la mitad de los que no son sudamericanos. ¿Cuántos peruanos asistieron al congreso?

- A) 100 B) 105 C) 115 D) 111 E) 91

8. Por fin de temporada, una tienda de ropa tiene la siguiente oferta:

“Llévate dos polos y el más barato te sale gratis”.

Andrea escogió cuatro polos de precios S/. 24, S/. 22, S/. 30 y S/. 35. ¿Cuánto dinero necesita como mínimo para que se pueda llevar los 4 polos?

- A) 57 B) 59 C) 65 D) 46 E) 52

9. ¿Cuál es el menor número natural N por el cual hay que multiplicar a 27 para obtener un número cuya suma de sus dígitos sea 27? Da como respuesta el producto de los dígitos de N .

- A) 21 B) 0 C) 81 D) 36 E) 63

10. Los números del 1 al 9 deben escribirse en las casillas del siguiente tablero

3			
	1	5	
		x	

de tal modo que dos números consecutivos no estén en casillas vecinas. ¿Qué número es x ? *Aclaración.* Dos casillas son vecinas si tienen un lado o un vértice en común.

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 9 E) 5

11. Un periódico cuesta S/. 0.90 y puede ser comprado junto a un suplemento opcional que cuesta S/. 1.50. Al final del día, se han vendido 333 ejemplares del periódico y se ha recaudado en total S/. 539.70. ¿Cuántas ejemplares del suplemento se han vendido?

- A) 160 B) 173 C) 152 D) 174 E) 200



Ministerio
de Educación

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA
(ONEM 2009)



Sociedad Matemática
Peruana

Primera Fase - Nivel 1

26 de junio de 2009

-
12. Tengo un recipiente de 20 litros de capacidad máxima con cierta cantidad de agua y quiero determinar cuántos litros de agua hay en el recipiente, usando dos jarrones. El primer jarrón es de 4 litros y si saco agua usándolo varias veces, me quedarían 2.7 litros en el recipiente; el segundo jarrón es de 2.5 litros y si saco agua usándolo varias veces, me quedarían 1.2 litros en el recipiente. ¿Cuántos litros de agua hay en el recipiente?
- A) 13.7 B) 14.7 C) 16.7 D) 16.2 E) 18.7
13. Se debe colocar losetas a un patio de $4,21\text{ m}$ por $5,33\text{ m}$. Las losetas escogidas sólo se venden en cajas a 70 nuevos soles cada una para cubrir 2 metros cuadrados y en cajas a 100 nuevos soles cada una para cubrir 3 metros cuadrados. ¿Cuál es la menor cantidad de nuevos soles que se puede gastar para comprar las losetas necesarias para colocarlas en el patio?
- A) 750 B) 770 C) 800 D) 840 E) 850
14. ¿Cuántos elementos del conjunto $\{10, 11, 12, \dots, 98, 99\}$ cumplen que la suma de sus dígitos es un número par ?
- A) 40 B) 42 C) 45 D) 46 E) 50
15. Un comerciante compró una cantidad de juguetes a n soles cada uno. Si el comerciante logró vender P juguetes menos de los que compró, vendiéndolos a m soles cada uno, y obtuvo una ganancia de $6m$ soles, ¿cuántos juguetes compró?
- A) $\frac{m(P+6)}{m-n}$ B) $\frac{(P+6)}{n-m}$ C) $\frac{n(P+6)}{m-n}$ D) $\frac{m(P+6)}{n-m}$ E) $\frac{6(P+n)}{n-m}$
16. El número total de alumnos de las secciones A y B del cuarto grado es 104. Cada alumno tiene exactamente un amigo en el cuarto grado; decimos que un alumno es *tímido* si su amigo pertenece a su misma sección y decimos que es *sociable* si su amigo está en la otra sección. Si 60 alumnos son sociables y hay 20 alumnos tímidos en la sección A , ¿cuántos alumnos hay en la sección B ?
- A) 44 B) 54 C) 50 D) 52 E) 60
17. ¿Cuántos números capicúas de 5 dígitos no son múltiplos de 5? *Aclaración:* Un número capicúa es aquel que leído de izquierda a derecha es el mismo que leído de derecha a izquierda, por ejemplo, 1221 y 34043 son capicúas.
- A) 720 B) 900 C) 729 D) 576 E) 800



Ministerio
de Educación

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA
(ONEM 2009)



Sociedad Matemática
Peruana

Primera Fase - Nivel 1

26 de junio de 2009

18. En la siguiente suma, cada letra representa un dígito mayor que cero:

$$\overline{ONEM} + \overline{PERU} = 3793;$$

además, letras distintas representan dígitos distintos. Halla

$$O^2 + N^2 + E^2 + M^2 + P^2 + E^2 + R^2 + U^2$$

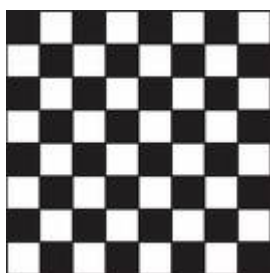
- A) 140 B) 145 C) 149 D) 100 E) 107

19. En una caja, tengo pañuelos rojos, blancos, azules y verdes; 7 pañuelos de cada color. ¿Cuántos pañuelos debo sacar como mínimo, sin ver, para estar seguro de tener al menos 3 pañuelos rojos, 2 pañuelos blancos y 1 pañuelo azul?

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 21

20. Un tablero de ajedrez de 8×8 (como se muestra en la figura) es dividido en N rectángulos que no se superponen, de acuerdo a las siguientes condiciones:

- Cada rectángulo está formado sólo por cuadraditos del tablero.
- Cada rectángulo tiene la misma cantidad de cuadraditos blancos que de negros.
- No hay dos rectángulos que estén formados por la misma cantidad de cuadraditos.



Halla el mayor valor posible de N .

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 5

GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN