



OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA (ONEM 2009)

Primera Fase – Nivel 1 RESOLUCIÓN



SOCIEDAD MATEMÁTICA PERUANA

1.

Dentro de "x" años

	Presente	Futuro
Pepito	13	13 + x
Juanita	9	9 + x
Suma de edades:	22	22 + x

Por condición:

$$(22 + 2x) = 2(22)$$

Resolviendo: $x = 11$

Clave A

2. Por dato:

$$\$5 \rightarrow 4 \text{ euros}$$

$$\$X \rightarrow 62 \text{ euros}$$

Por regla de tres simple:

$$X \cdot 4 = 5 \cdot 62$$

$$X = 310 \div 4$$

$$X = 77,5$$

Clave B

3. Analicemos:

$$1 + 2009 = 2010$$

$$2 + 2008 = 2010$$

$$3 + 2007 = 2010$$

⋮

$$x + x = 2010 \rightarrow x = 1005$$

Entonces el resultado de

$$(2009 - 1) \dots (1005 - 1005) \dots (1 - 2009)$$

es: 0

Clave E

4. Para que N este siempre llena, debe ser un múltiplo de 12, entonces debe ser un múltiplo de 3 y 4 a la vez.

Múltiplo de 3: la suma de sus cifras deben ser múltiplo de 3, con esta condición cumplen las 5 alternativas.

Múltiplo de 4: las dos últimas cifras deben ser múltiplo de 4, con esta condición no cumple el número 2514.

∴ En 2514 faltará cubos.

Clave E

5. Por dato: $\frac{\text{precio}}{(\text{peso})^2} = k$

Entonces:

$$\frac{1000}{(5)^2} = \frac{x}{(2)^2}$$

$$40 \cdot 4 = x \rightarrow x = 160$$

Clave E

6. Botón A: Se duplica
Botón B: Disminuye 2.

Sea "N" el número, entonces:

$$\text{Presionando tres veces A: } \{[(N) \cdot 2] \cdot 2\} \cdot 2 = 8N$$

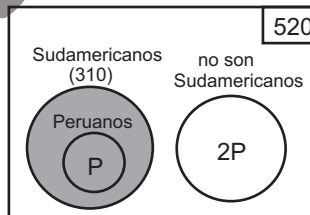
$$\text{Presionando tres veces B: } -2 - 2 - 2 = -6$$

$$\text{Por condición: } 8N - 6 = 50$$

$$N = 7$$

Clave D

7. Haremos un diagrama de acuerdo a los datos.



$$* \text{ Peruanos} = (\text{No son sudamericanos}) \div 2$$

$$\text{Del diagrama: } 310 + 2P = 520$$

$$\therefore P = 105$$

Clave B

8. Si compramos 2 polos uno de ellos no sale gratis, entonces debemos escoger los polos de mayor precio.

Compra de S/.35 y el de S/.30 sale gratis.

Compra de S/.24 y el de S/.22 sale gratis.

Como mínimo debe tener:

$$S/.35 + S/.24 = S/.59$$

Clave B

9. El menor número que sus cifras sumen 27 es: 9999, entonces:

$$N \cdot 27 = 999 \rightarrow N = 37$$

$$\text{Nos piden: } 3 \cdot 7 = 21$$

Clave A



OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA (ONEM 2009)

Primera Fase – Nivel 1 RESOLUCIÓN



SOCIEDAD MATEMÁTICA PERUANA

10. El tablero quedara como se muestra, con las condiciones del problema.

3	9	7	
6	1	5	2
4		8	

$$\therefore x = 8$$

Clave A

11. Sea "x" la cantidad de suplementos vendidos.

$$\Rightarrow 333(0.90) + x(1.50) = 539.70 \text{ (venta total)}$$

$$x(1.50) = 539.70 - 299.70$$

$$x = 240 \div 1.50$$

$$\therefore x = 160$$

Clave A

12. Del enunciado podemos decir que:

Lo que saca + Lo que queda = lo que tiene

Lo que saca + Lo que queda < 20

Del primer Jarrón:

Sea "x" veces que saca agua.

$$\Rightarrow 4x + 2.7 < 20 \Leftrightarrow x < 4.325$$

Del segundo jarrón:

Sea "y" veces que saca agua.

$$\Rightarrow 2.5y + 1.2 < 20 \Leftrightarrow y < 7.52$$

Cumple cuando: $x = 4, y = 7$

\therefore El recipiente tiene: **18.7** litros.

Clave E

13. Área del patio: $4,21 \text{ m} \times 5,33 \text{ m} = 22.4393 \text{ m}^2$.

Para gastar menos debemos comprar:

7 cajas de S/.100, cubriendo un área de 21 m^2

1 caja de S/., cubriendo un área de 2 m^2

Con ello se cubre el área del patio.

\therefore Se gastará: $7xS/.100 + S/.70 = S/.770$

Clave B

14. Tenga en cuenta:

$$N^\circ \text{ PAR} + N^\circ \text{ PAR} = N^\circ \text{ PAR}$$

$$N^\circ \text{ IMPAR} + N^\circ \text{ IMPAR} = N^\circ \text{ PAR}$$

10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

En este grupo cumple la condición 5 números.

En forma similar, en cada grupo de 10 números existe 5 Números.

De 10 hasta el 90 existe 9 grupos, entonces el total es: $9(5) = 45$.

Clave C

15. Datos:

Sea "x" la cantidad de juguetes que compró.

Precio de compra: xn

Vende: $(x - P) \rightarrow$ Precio de venta: $(x - P)m$

Gana: $6m$

Recordemos:

Precio de venta - Precio de compra = Ganancia

$$\Rightarrow (x - P)m - xn = 6m$$

$$x(m - n) = 6m + Pm$$

$$x = \frac{m(6 + P)}{m - n}$$

Clave A

16. Total: A y B son 104 alumnos.

Si 60 alumnos son sociables entonces 30 son A y 30 son de B.

20 alumnos tímidos en la sección A, decimos que X son de B.

$$\Rightarrow 60 + 20 + X = 104 \Rightarrow X = 24$$

Nos piden los alumnos de B.

$$\Rightarrow 30 + 24 = 54$$

Clave B

17. El número capicúa de 5 cifras: \overline{abcba} .

Para que \overline{abcba} no sea múltiplo de 5 $\rightarrow a \neq 5$.

$$\Rightarrow a = \{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9\}, 8 \text{ valores.}$$

$$b = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}, 10 \text{ valores.}$$

$$c = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}, 10 \text{ valores.}$$

Números capicúas: $8 \times 10 \times 10 = 800$

(Principio multiplicativo)

Clave E



**OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA
(ONEM 2009)
Primera Fase – Nivel 1
RESOLUCIÓN**



SOCIEDAD MATEMÁTICA PERUANA

18. Por simple inspección:

$$\text{ONEM} + \text{PERU} = 3793$$

Necesariamente debe cumplir:

$$M + U = 13 \Rightarrow M = 7 \text{ y } U = 6$$

$$1 + E + R = 9 \Rightarrow E = 3 \text{ y } R = 5$$

$$N + E = 7 \Rightarrow N = 4 \text{ y } E = 3$$

$$O + P = 3 \Rightarrow O = 1 \text{ y } P = 2$$

Nos pide hallar:

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

$$1^2 + 4^2 + 3^2 + 7^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + 6^2$$

Ordenando:

$$(1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2) + 3^2$$

$$\frac{7(7+1)(2 \cdot 7 + 1)}{6} + 9 = 149$$

Clave C

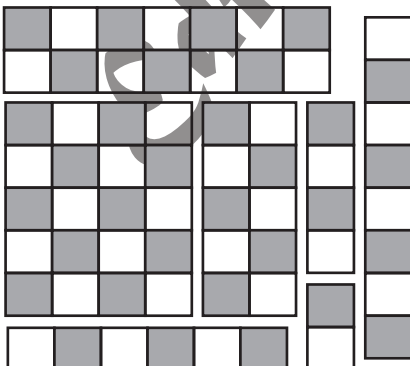
19. Para tener la seguridad de haber extraído 3 pañuelos rojos, 2 pañuelos blancos y un pañuelo azul, debemos extraer:

Todo los blancos + todo los azules + todos los verdes + 3 de los rojos

$$7 + 7 + 7 + 3 = 24$$

Clave C

20. Según las condiciones, encontramos los siguientes rectángulos.



$$\therefore N = 7$$

Clave B

Sugerencias escribeme a:
LUIS_MATE@hotmail.com

visite:

www.editorialfama.blogspot.com

www.jaujamat.blogspot.com