



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 7 , 8 y 9

4th
SECONDARY

ADVISORY



 **SACO OLIVEROS**

PROBLEMA 1

Yo tengo el doble de la edad que tú tenías cuando yo tenía la edad que tú tienes, pero cuando tengas la edad que yo tengo, la suma de nuestras edades será 108 años. ¿Cuál es mi edad?

Resolución:

Piden determinar mi edad.

	PASADO	PRESENTE	FUTURO
YO	$(3x)$	$4x$	$5x$
TU	$2x$	$(3x)$	$4x$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{108}$

$$5x + 4x = 108$$

$$9x = 108$$

$$x = 12$$

\therefore *Mi edad es $4x = 48$ años*

PROBLEMA 2

La edad en años de un elefante es mayor en 13, que el cuadrado del número “k” y menor en 2 que el cuadrado del número siguiente a “k”.
¿Cuántos años tiene el elefante?

Resolución:

Piden la edad del elefante: E

Del dato:

$$E = k^2 + 13$$

$$E = (k + 1)^2 - 2$$

$$\rightarrow (k + 1)^2 - 2 = k^2 + 13$$

$$\cancel{k^2} + 2k + 1 - 2 = \cancel{k^2} + 13$$

$$2k = 14$$

$$\rightarrow k = 7$$

$$E = 7^2 + 13$$

$$\therefore E = \underline{\underline{62 \text{ años}}}$$

PROBLEMA 3

Una ciudad fue fundada en el siglo XX. En el año en que se escribe con las mismas cifras del año de su fundación pero con las dos últimas cifras en orden inverso, celebraron tantos años como la suma de las dos últimas cifras del año de su creación. ¿Cuántos años celebraron en aquella fecha?

Resolución:

Piden determinar la cantidad de años que celebra la ciudad.

AÑO DE
FUNDACIÓN

EDAD DE LA
CIUDAD

AÑO ACTUAL

$$\overline{19ab} + a + b = \overline{19ba}$$

$$\cancel{1900} + 10a + b + \cancel{a} + b = \cancel{1900} + 10b + \cancel{a}$$

$$10a = 8b$$

$$5a = 4b$$

$$\rightarrow a = 4; b = 5$$

$$\therefore a + b = \underline{\underline{9}}$$

PROBLEMA 4

Cuando tú tengas lo que yo tengo, tendrás lo que él tenía, cuando tú tenías la tercera parte de lo que tienes y yo tenía la tercera parte de lo que él tiene, que es 5 años más de lo que tendré, cuando tengas lo que ya te dije y él tenga lo que tú y yo tenemos. ¿Cuánto tenía?

Resolución:

Piden cuanto tenía.

	PASADO	PRESENTE	FUTURO
YO	x	$(2x)$	$3x - 5$
TÚ	$\{ 5 \}$	$3 \{ 5 \}$	$(2x)$
ÉL	$(2x)$	$3x$	$4x - 5$

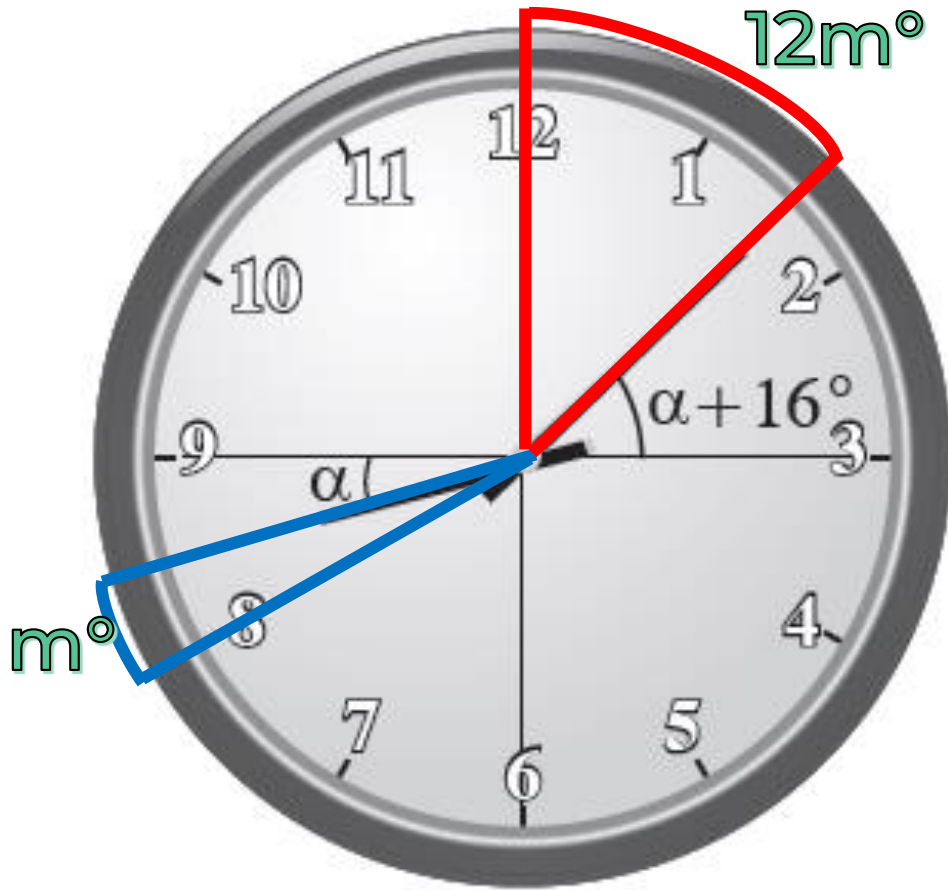
$$5 + 3x = 2x + 15$$

$$\rightarrow x = 10$$

$$\therefore \text{Tenía} = \underline{\underline{\underline{10 \text{ años}}}}}$$

PROBLEMA 5

¿Qué hora indica el reloj de la figura?



Resolución:

HORA: 8: 2m

$$12m + \alpha + 16 = 90$$

$$12m + \alpha = 74 -$$

$$m + \alpha = 30$$

$$11m = 44$$

$$m = 4$$

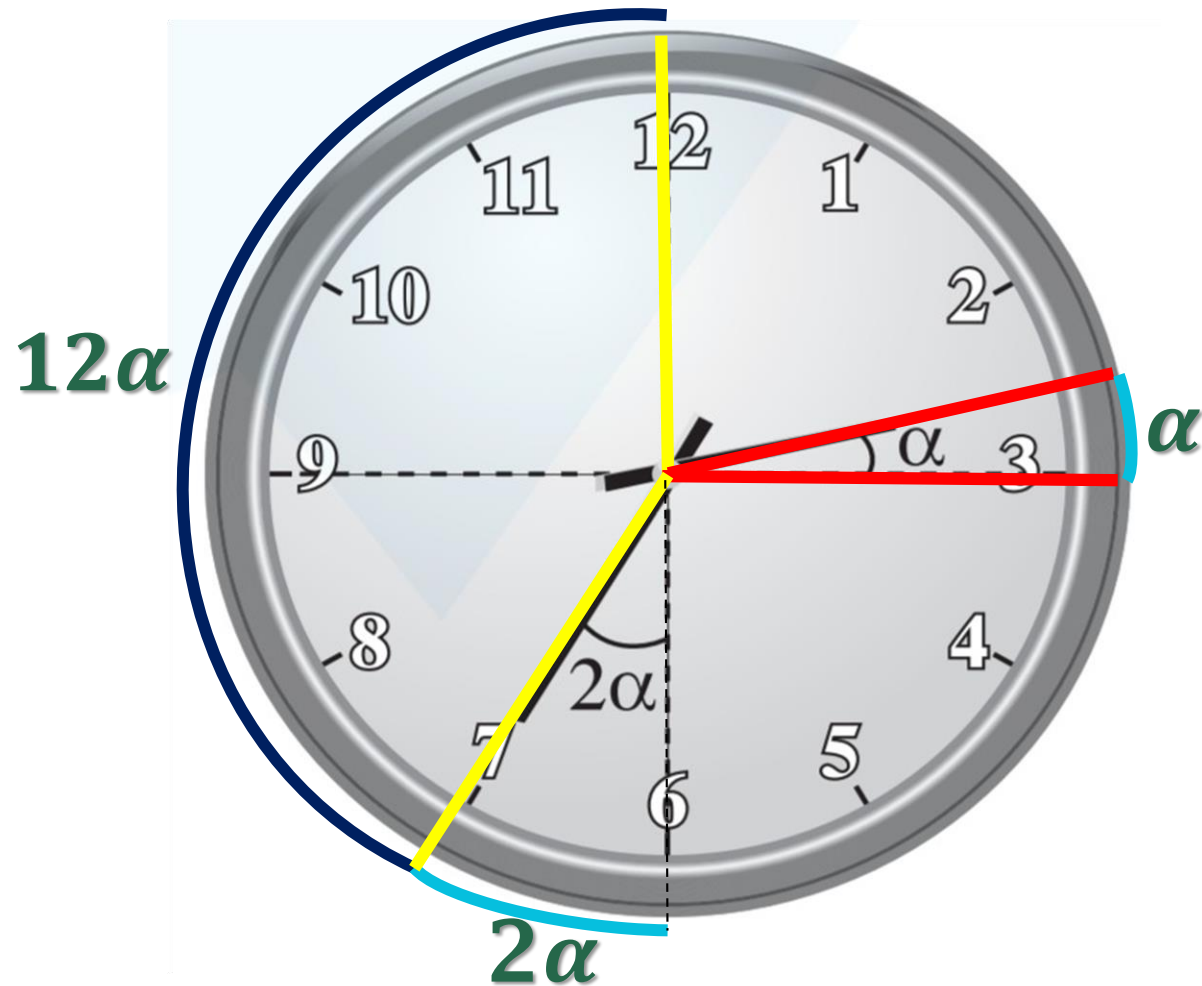
$$2m = 8$$

HORA: 8: 08

Rpta: 8: 08

PROBLEMA 6

¿Qué hora indica el reloj de la figura?



Resolución:

$$\text{HORA: } 3 - 2\alpha$$

$$14\alpha = 180$$

$$7\alpha = 90$$

$$\alpha = \frac{90}{7}$$

$$2\alpha = \frac{180}{7} \rightarrow 25\frac{5}{7}$$

$$\text{HORA: } 3\text{h} - 25\frac{5}{7}$$

$$\therefore 2:34\frac{2}{7}$$

PROBLEMA 7

Si:

$$\triangle_{x+1} = 3x + 2$$

además:

$$\triangle_{x-1} = 9x + 2$$

Calcular:



Resolución:

$$\triangle_{x+1} = 3x + 2$$

$\xrightarrow{\times 3 - 1}$

$$\triangle_{x-1} = 9x + 2$$

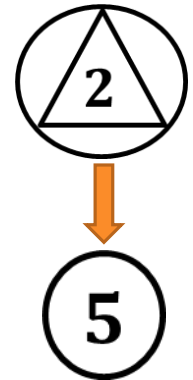
$$3(x-1) - 1 = 9x + 2$$

$$\cancel{3}(x-1) = \cancel{9}x + \cancel{3}$$

$$\triangle_{x-1} = 3x + 1$$

$\xrightarrow{\times 3 + 4}$

NOS PIDEN:



$$\therefore \underline{\underline{19}}$$

PROBLEMA 8

Si: $\textcircled{x} = 2x + 3$

además:

$$\boxed{n - 1} = n^2 - 2$$

Calcular:

$$\boxed{\textcircled{5} + \textcircled{0}}$$

Resolución:

$$\boxed{n - 1} = n^2 - 2$$

+1 $(\quad)^2$ -2

NOS PIDEN:

$$\boxed{\textcircled{5} + \textcircled{0}}$$

13 3

$$\boxed{16} = 287$$

+1 $(\quad)^2$ -2

\therefore 287

PROBLEMA 9

Si: $x^{\boxed{x}} = x + 2$

Calcular:

$$\boxed{3} \times \boxed{5} \times \boxed{7}$$

Resolución:

$$\begin{array}{ccc} \textcircled{3^{\boxed{3}} = \textcircled{5}} & \textcircled{5^{\boxed{5}} = \textcircled{7}} & 7^{\boxed{7}} = 9 \end{array}$$

ahora: $\textcircled{7^{\boxed{7}}} = 9$

$$\left(\textcircled{5^{\boxed{5}}} \right)^{\boxed{7}} = 9$$

$$\left(\left(3^{\boxed{3}} \right)^{\boxed{5}} \right)^{\boxed{7}} = 3^2$$

NOS PIDEN:

$$\boxed{3} \times \boxed{5} \times \boxed{7} = 2$$

$$\therefore \underline{\underline{2}}$$

PROBLEMA 10

Si $a \Delta b = [a (b \Delta a)]^{1/2}$

cuando $a \Delta b > 0$.

Determine el valor de:

$$E = 32 \Delta 4$$

Resolución:

$$\text{COMO: } a \Delta b = \sqrt{a} \sqrt{b \Delta a}$$

$$b \Delta a = \sqrt{b} \sqrt{a \Delta b}$$

$$b \Delta a = \sqrt{b(a \Delta b)}$$

$$a \Delta b = \sqrt{a} \sqrt{\sqrt{b(a \Delta b)}}$$

$$\left(a \Delta b = \sqrt{a} \sqrt[4]{b(a \Delta b)} \right)^4$$

$$(a \Delta b)^{\cancel{4}^3} = a^2 b \cancel{(a \Delta b)}$$

$$a \Delta b = \sqrt[3]{a^2 \cdot b}$$

$$\text{PIDEN: } 32 \Delta 4 = \sqrt[3]{2^{10} \cdot 2^2} = 2^4 = 16$$

$$\therefore \underline{\underline{16}}$$