



# MATHEMATICAL REASONING

Chapter 05

**4th**  
SECONDARY

RETROALIMENTACIÓN:  
CAPITULO:7-8-9



 **SACO OLIVEROS**

# PROBLEMAS SOBRE EDADES



# RECORDEMOS

	PASADO	PRESENTE	FUTURO
A	15	20	23
B	11	16	19

Diagram illustrating age differences and symmetrical sums (Aspa) for two people (A and B) across three time periods (PASADO, PRESENTE, FUTURO).

Arrows indicate age differences:

- 5 años (5 years) between PASADO and PRESENTE for person A.
- 3 años (3 years) between PRESENTE and FUTURO for person A.

Blue lines connect ages in a symmetrical pattern (Aspa) between rows A and B:

- 15 (A, PASADO) connects to 16 (B, PRESENTE).
- 20 (A, PRESENTE) connects to 11 (B, PASADO).
- 23 (A, FUTURO) connects to 19 (B, FUTURO).
- 19 (B, FUTURO) connects to 20 (A, PRESENTE).

La suma de las edades en aspa simétrica resulta constante.

- **DIFERENCIA VERTICAL** (diferencia constante)

$$15 - 11 = 20 - 16 = 23 - 19 = 4$$

La diferencia de las edades de dos personas, a través del tiempo, permanece constante.

- **CRITERIO DEL ASPA** (suma constante)

$$15 + 16 = 20 + 11 = 31$$

$$20 + 19 = 16 + 23 = 39$$

$$15 + 19 = 11 + 23 = 34$$

# SOLVED PROBLEMS

## PROBLEMA 1

Si al cuádruple de la edad que tendré dentro de 8 años, le restamos el doble de la edad que tenía hace 5 años, resultaría 19 años más el triple de mi edad. ¿Qué edad tengo?

## Resolución:

	5 años		8 años	
	PASADO	PRESENTE	FUTURO	
YO	$x - 5$	$x$	$x + 8$	

$$4(x + 8) - 2(x - 5) = 19 + 3x$$

$$4x + 32 - 2x + 10 = 19 + 3x$$

$$2x + 42 = 19 + 3x$$

$$\rightarrow 23 = x$$

∴ Mi edad es 23

# SOLVED PROBLEMS

## PROBLEMA 2

Lucy tiene 30 años, su edad es el quíntuplo de la edad que tenía Any, cuando Lucy tenía la tercera parte de la edad actual de Any. ¿Cuál es la edad actual de Any?

### Resolución:

Piden la edad actual de Any.

	PASADO	PRESENTE
LUCY	$x$	30
ANY	6	$3x$

$$x + 3x = 6 + 30$$

$$4x = 36$$

$$\rightarrow x = 9$$

Edad actual de Any:  $3x = 27$

$$\therefore \underline{\underline{27}}$$

# SOLVED PROBLEMS

## PROBLEMA 3

Alex le dice a Jorge: “Yo tengo el triple de la edad que tú tenías, cuando yo tenía la edad que tú tienes”, a lo que Jorge respondió: “Cierto, y cuando yo tenga el doble de tu edad actual, nuestras edades sumarán 65 años”. ¿Cuánto suman las edades de Alex y Jorge actualmente?

## Resolución:

Piden determinar la suma de las edades actuales de Alex y Jorge.

	PASADO	PRESENTE	FUTURO
ALEX	$(2x)$	$3x$	$7x$
JORGE	$x$	$(2x)$	$6x$

$$7x + 6x = 65$$

$$13x = 65$$

$$\rightarrow x = 5$$

$$\therefore 15 + 10 = \underline{\underline{25}}$$

# SOLVED PROBLEMS

## PROBLEMA 4

Dentro de 4 años la edad de Cuchito será un cuadrado perfecto, pero hace 3 años era el cuadrado perfecto anterior al inicial.

¿Cuál era su edad hace 6 años?

### Resolución:

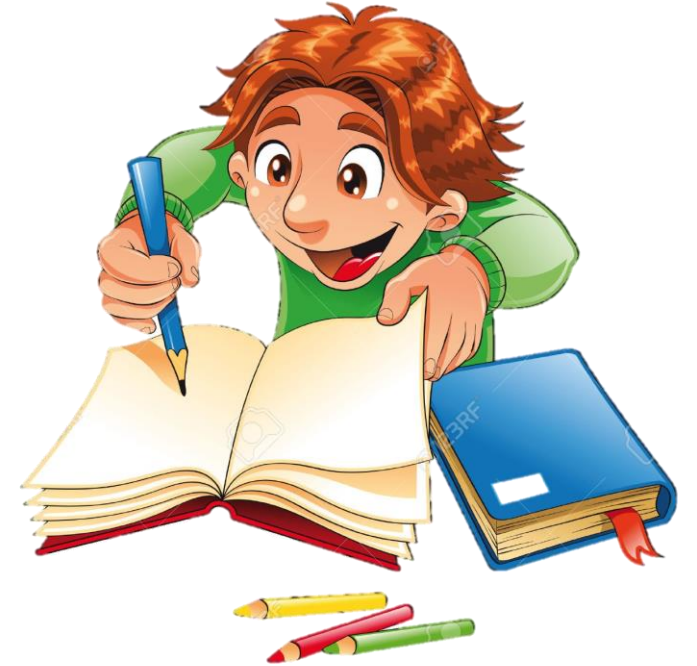
Piden determinar la edad de Cuchito hace 6 años.

		3 años	4 años
			
	PASADO	PRESENTE	FUTURO
CUCHITO	$(x - 1)^2$	12	$x^2$

$$\begin{aligned}
 x^2 - (x - 1)^2 &= 3 + 4 \\
 x^2 - (x^2 - 2x + 1) &= 7 \\
 x^2 - x^2 + 2x - 1 &= 7 \\
 2x &= 8 \\
 \rightarrow x &= 4
 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{Hace 6 años} = 12 - 6 = \underline{\underline{6 \text{ años}}}$$

# PROBLEMAS SOBRE CRONOMETRÍA



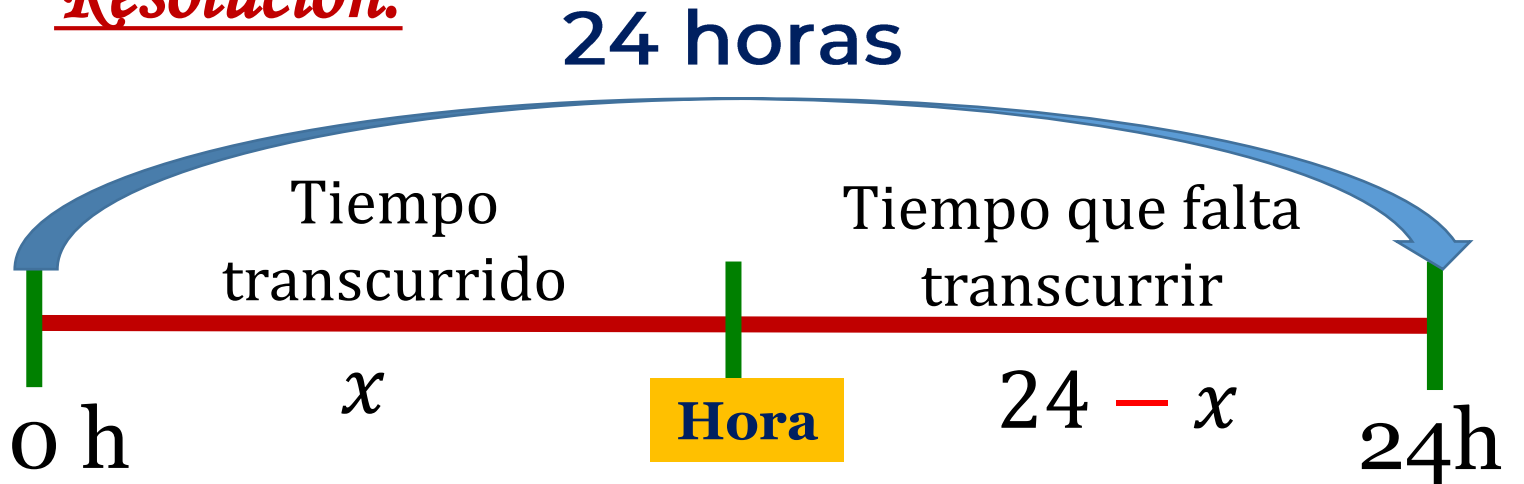


# SOLVED PROBLEMS

## PROBLEMA 5

Si el duplo de las horas transcurridas en un día es igual al cuádruplo de las que faltan para terminar el día. ¿Qué hora será dentro de 4 horas?

Resolución:



$$2x = (24 - x)$$

$$2x = 24 - 4x$$

$$6x = 24$$

$$x = 4 \text{ horas}$$

*Dentro de 4h serán las 20 horas*

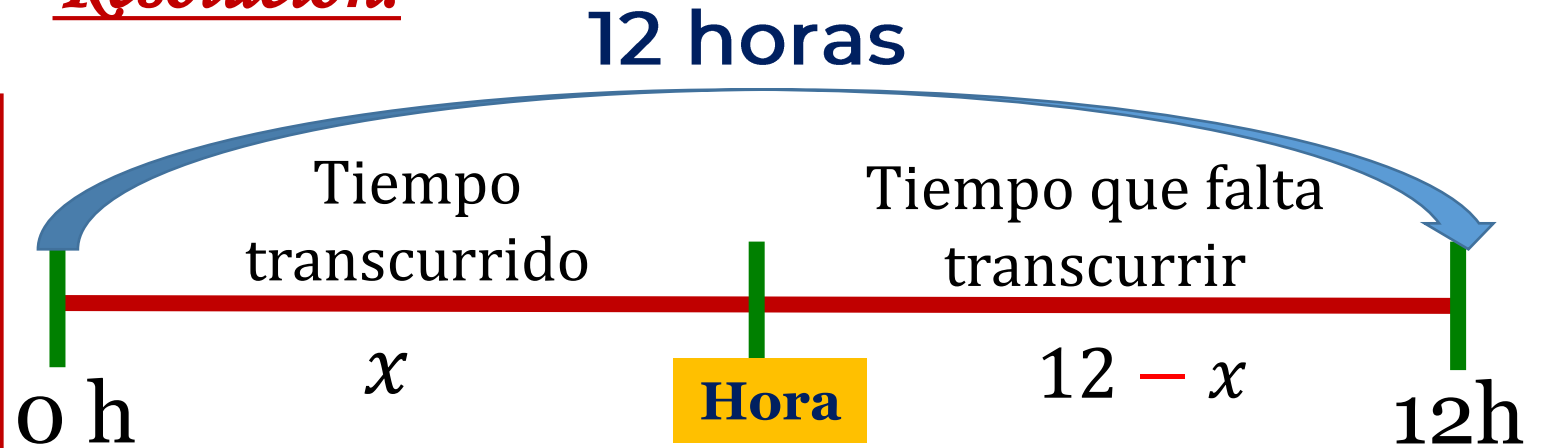
$$\therefore 20h < > \underline{\underline{8 p.m.}}$$

# SOLVED PROBLEMS

## Resolución:

### PROBLEMA 6

Qué hora es? Para saberlo, basta con sumar la mitad del tiempo que falta para las doce del mediodía, más los  $\frac{2}{3}$  del tiempo transcurrido desde las doce de la noche



$$\left( x = \frac{12 - x}{2} + \frac{2x}{3} \right)$$

$$6x = 36 - 3x + 4x$$

$$5x = 36$$

$$x = \frac{36h}{5}$$

$$\therefore x = \underline{\underline{7h.12min}}$$

# SOLVED PROBLEMS

## PROBLEMA 7

¿Qué hora es si son los  $\frac{7}{3}$  del tiempo que faltan por transcurrir del día?

Resolución:



$$\begin{aligned}
 7x + 3x &= 24 \\
 10x &= 24 \\
 5x &= 12 \\
 x &= \frac{12h}{5}
 \end{aligned}$$

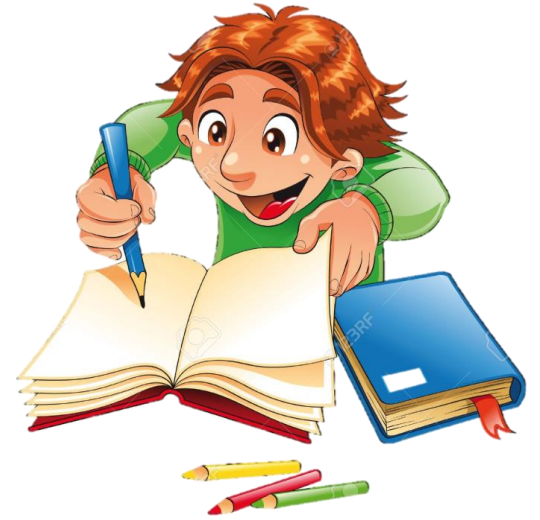
Tiempo transcurrido

$$7x$$

$$7\left(\frac{12}{5}\right) = \frac{84h}{5}$$

$\therefore$  hora: 16h. 48 min

# PROBLEMAS SOBRE OPERACIONES MATEMÁTICAS




# SOLVED PROBLEMS

## PROBLEMA 8

Si  $\frac{A}{B} \Delta \sqrt{A} = A^2 - 4B$ , determine  $2 \Delta 3$

Resolución:

$$\frac{A}{B} \Delta \sqrt{A} = A^2 - 4B$$



$$2 \Delta 3$$

$$\sqrt{A} = 3$$

$$A = 9$$

$$\frac{A}{B} = 2 \quad \frac{9}{B} = 2 \quad \frac{9}{2} = B$$

Reemplazando:

$$\frac{9}{\frac{9}{2}} \Delta \sqrt{9} = 9^2 - 4 \left( \frac{9}{2} \right)$$

$$81 - 18 = 6$$

$$\therefore \underline{\underline{63}}$$