



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 11

**3rd**  
SECONDARY

**CRONOMETRÍA II**

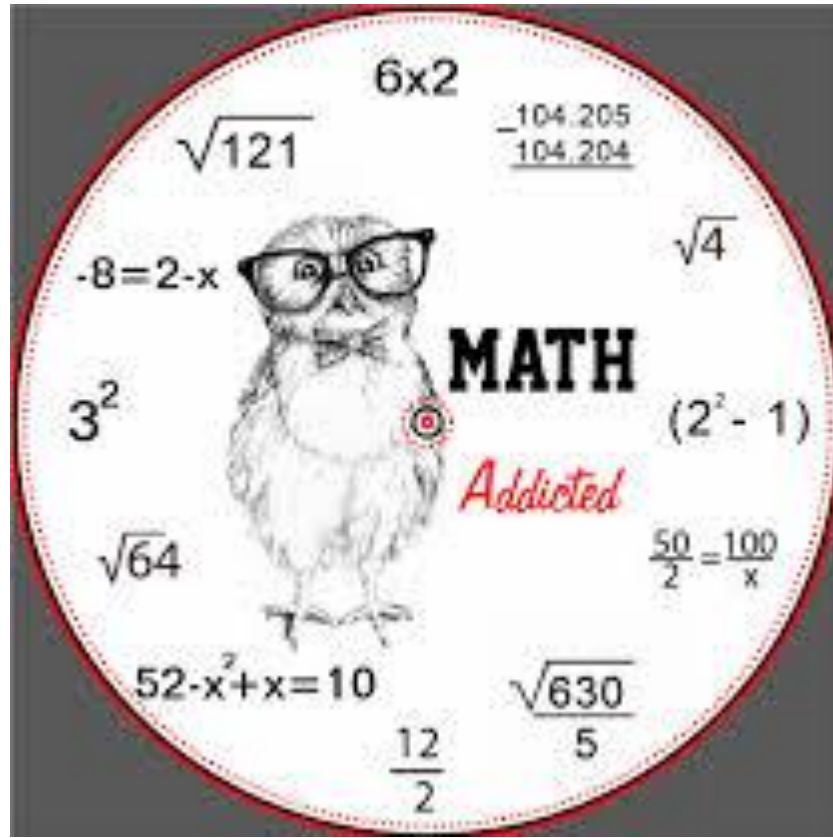


 **SACO OLIVEROS**



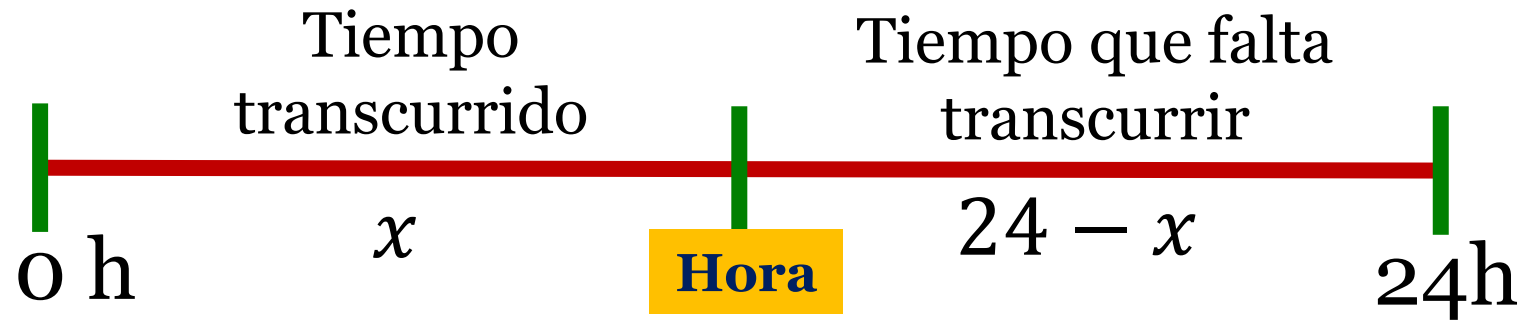
## HELICO MOTIVATING

### RELOJES CURIOSOS



## TIEMPO TRANSCURRIDO Y TIEMPO POR TRANSCURRIR

### EN UN DÍA:



#### OBSERVACIÓN

El tiempo transcurrido del día indica la hora.



#### EJEMPLO:

Si han transcurrido del día 3h 45min la hora es: 3.45 a.m.

#### RECUERDA:

3h < > 3 a.m.

13h < > 1 p.m.

6h < > 6 a.m.

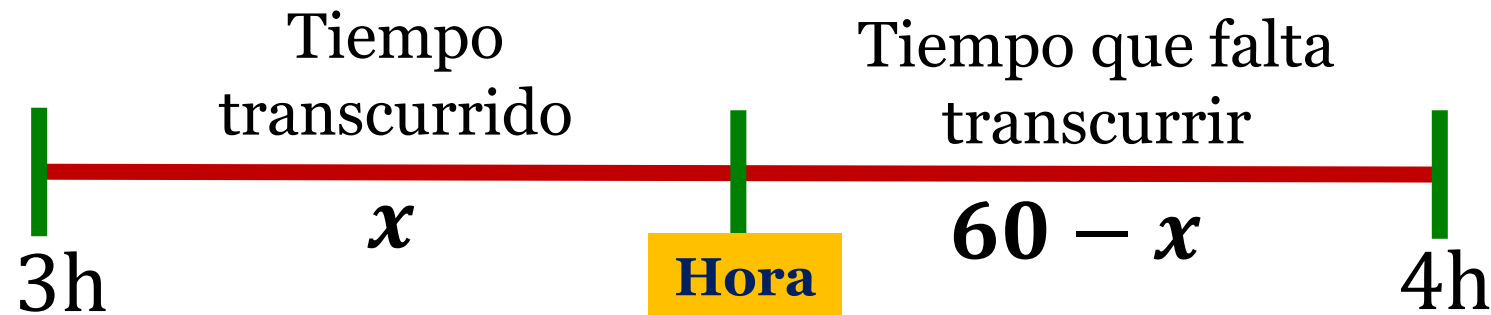
17h < > 5 p.m.

11h < > 11 a.m.

23h < > 11 p.m.

## TIEMPO TRANSCURRIDO Y TIEMPO POR TRANSCURRIR

### EN UN INTERVALO DE TIEMPO:



#### OBSERVACIÓN

De 3h a 4h transcurre 1 hora.  
 $1 \text{ hora} < > 60 \text{ min}$



*RECUERDA:*

*En este caso la hora sería:*

*$3 \text{ h} + x \text{ min}$*

# RESOLUCIÓN DE LA PRÁCTICA

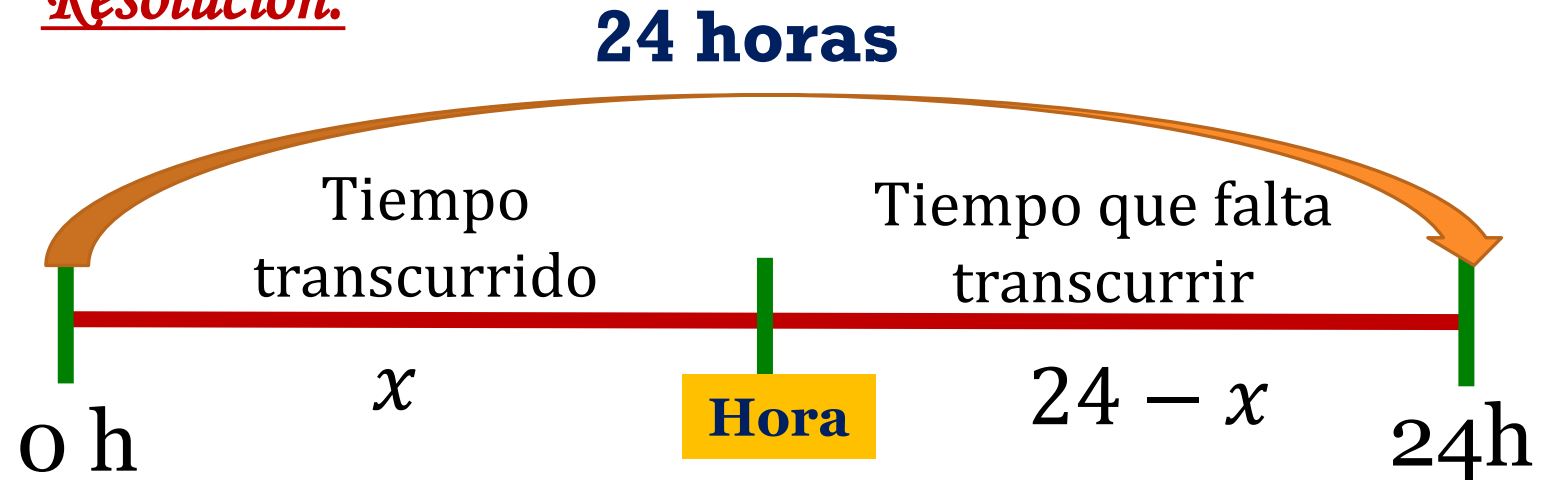




## PROBLEMA 1

Dos amigos: Fidel y Jhon discuten sobre la solución de este problema: “¿A qué hora del día las horas transcurridas son el doble de las que faltan transcurrir?” Si Jhon resolvió correctamente el problema y Fidel se equivocó por 2 horas de más. ¿Cuál fue la respuesta de Fidel?

Resolución:



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

$$x = 48 - 2x$$

$$3x = 48$$

$$x = 16 \text{ horas}$$

Fidel indicó **18 horas**

$$\therefore 18h < > \underline{\underline{6 \text{ p.m.}}}$$



## OTRA FORMA

Dos amigos: Fidel y Jhon discuten sobre la solución de este problema: “¿A qué hora del día las horas transcurridas son el doble de las que faltan transcurrir?” Si Jhon resolvió correctamente el problema y Fidel se equivocó por 2 horas de más. ¿Cuál fue la respuesta de Fidel?

Resolución:



$$x + 2x = 24$$

$$3x = 24$$

$$x = 8 \text{ horas}$$

La hora es:  $2x$

$$2(8) = 16 \text{ horas}$$

Fidel indicó **18 horas**

$$\therefore 18h < > \underline{\underline{6 p.m.}}$$

## PROBLEMA 2

## HELICO | PRACTICE



Falta para acabar el día 5 h 20 min desde hace 2 h. ¿Qué hora es?

Resolución:

Piden la hora que es

24h.

5h. 20min.

18h. 40min.

Hace 2h.

8:40p.m.

Hora que es

24:00h

24h

Respuesta:

8:40p.m.



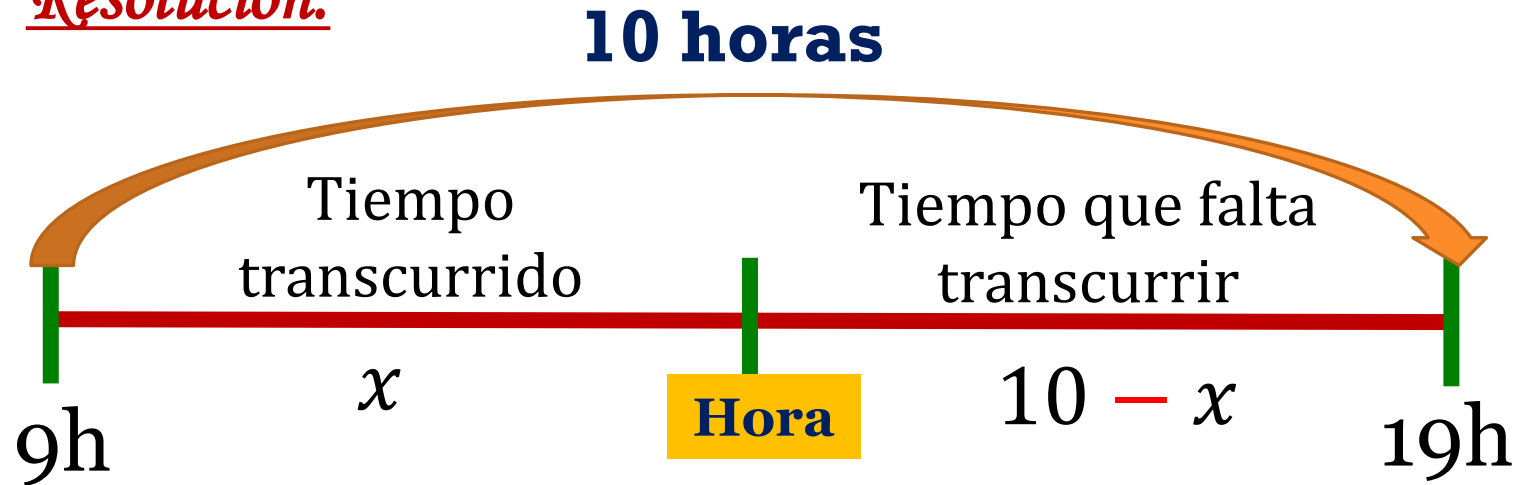
### PROBLEMA 3

La mitad del tiempo que ha pasado desde las 9:00 a. m. es una tercera parte del tiempo que falta para las 7:00 p. m. ¿Qué hora es?

## HELICO | PRACTICE



Resolución:



$$\frac{x}{2} = \frac{10 - x}{3}$$

$$3x = 20 - 2x$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

La hora es:

$$9 + 4 = 13h$$

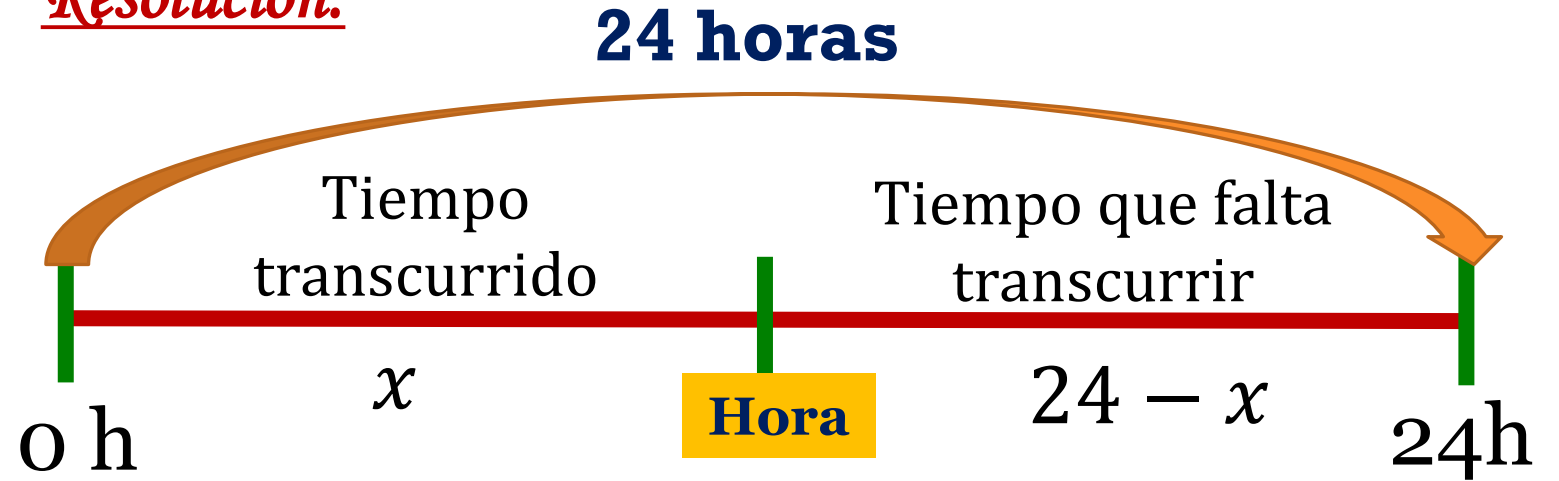
$\therefore$  1 p. m.



## PROBLEMA 4

Si el duplo de las horas transcurridas en un día es igual al cuádruplo de las que faltan para terminar el día, ¿qué hora es?

Resolución:



$$2x = 4(24 - x)$$

$$2x = 96 - 4x$$

$$6x = 96$$

$$x = 16 \text{ horas}$$

$$\therefore 16h < > \underline{\underline{4\ p.m.}}$$

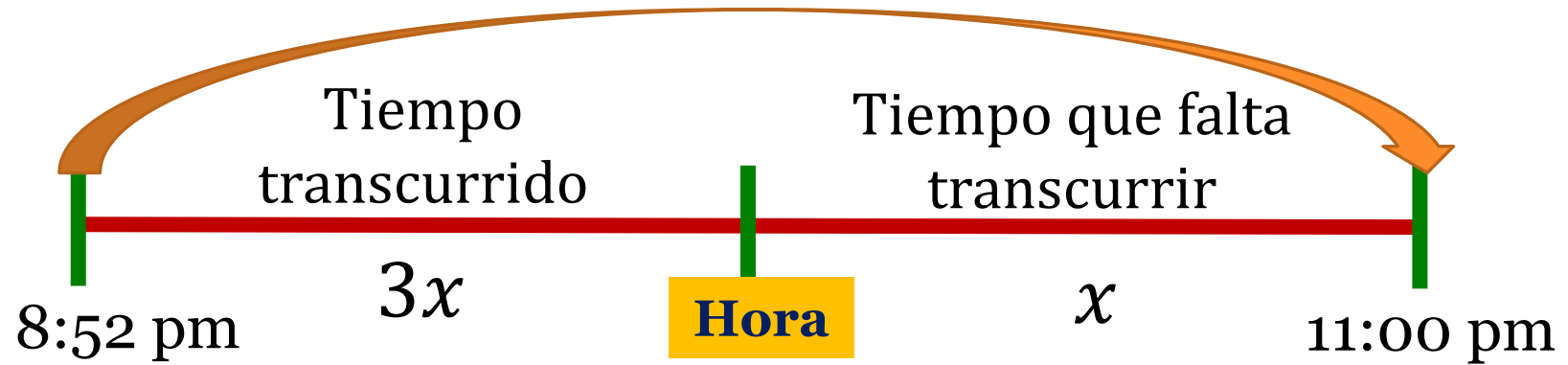


## PROBLEMA 5

Ximena está paseando en el parque y como no tiene su reloj ni su celular, decide preguntarle a una amable anciana sentada en una banca y ella responde: “¿Qué hora es si faltan para las 11 p. m. la tercera parte del tiempo que transcurrió desde las 8:52 p. m.?” Si Ximena pudo averiguar la hora. ¿Cuál fue esta hora?

Resolución:

**128 minutos**



$$3x + x = 128$$

$$4x = 128$$

$$x = 32 \text{ min}$$

La hora es:

$$11\text{pm} - 32\text{min}$$

10:28 pm

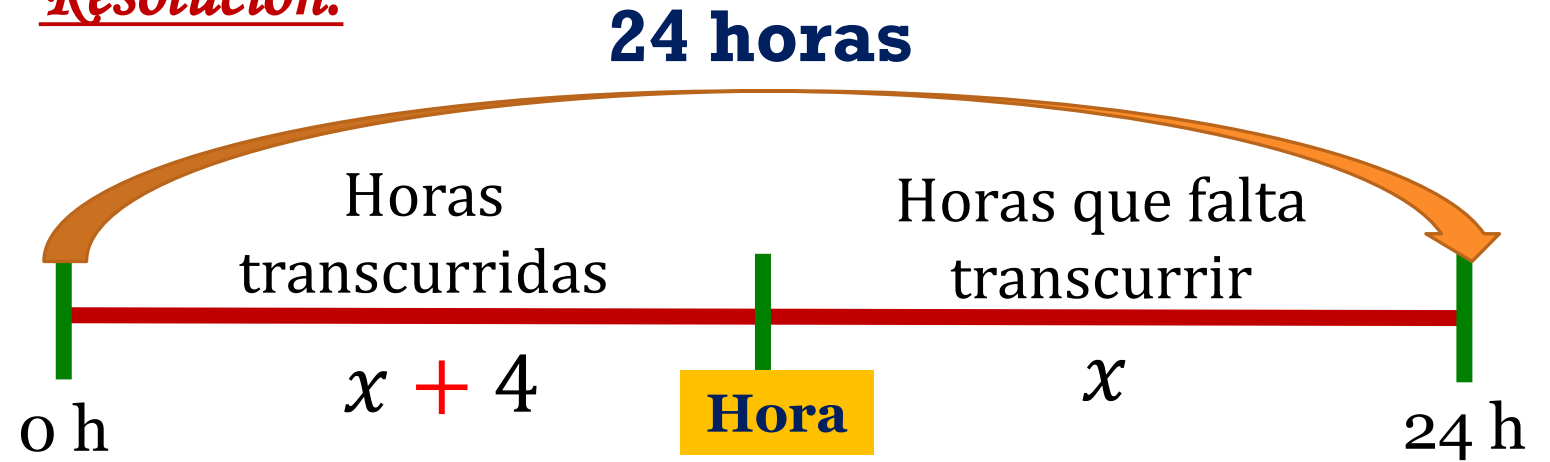
∴ 10:28 p. m.



## PROBLEMA 6

El profesor de razonamiento matemático propone el siguiente problema en pizarra para evaluar a su alumnos: “Rubén pregunta a Óscar por la hora y este responde: ‘Las horas transcurridas del día exceden en 4 a las horas que faltan transcurrir’. ¿Qué hora era en ese momento?”

Resolución:



$$\begin{aligned} 2x + 4 &= 24 \\ 2x &= 20 \\ x &= 10h \end{aligned}$$

La hora es:

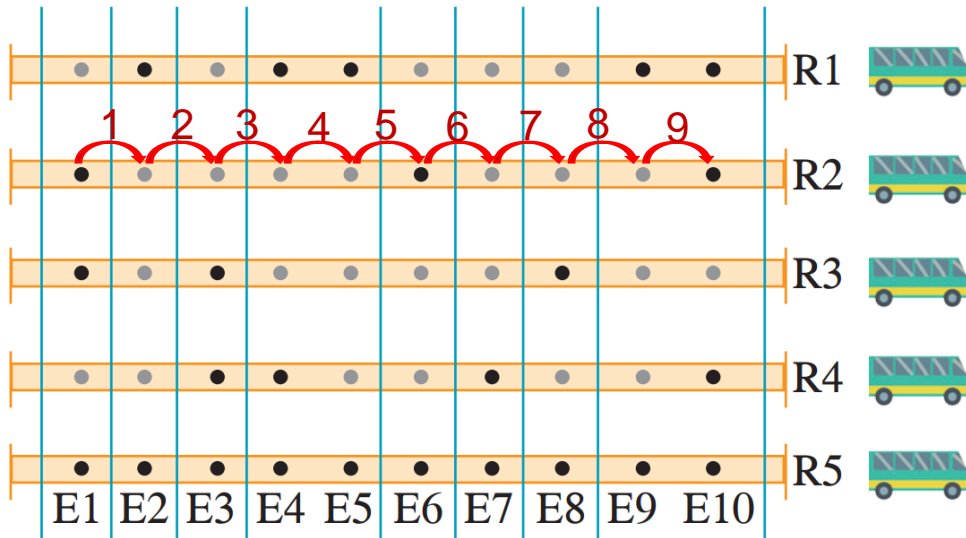
$$10 + 4 = 14h$$

$$\therefore 14h < > \underline{\underline{2 p.m.}}$$



## PROBLEMA 7

Un sistema de transporte masivo tiene varias estaciones (E1, E2, ...) sobre una avenida. En condiciones normales, entre dos estaciones consecutivas, un bus se demora 4 minutos y en cada parada, 20 segundos. En la figura, los círculos sombreados representan las paradas de cada ruta (R1, R2, ...)



Un usuario que desea ir de E1 a E10 en el menor tiempo, determinó con base en la figura, que la ruta que más le convenía tomar era R2 y estimó el tiempo que tardaría viajando en el bus así:

- I. Contó la cantidad de tramos entre estaciones consecutivas que había en su recorrido: 10.
- II. Multiplicó el número obtenido en I (10) por la cantidad de minutos (4) que tardará entre dos estaciones consecutivas: 40 minutos.
- III. Al resultado anterior le sumo 30 segundos por la parada que hará en E6: 40,5 minutos.

Este procedimiento es incorrecto en el (los) paso(s)

### Resolución:

- I. Tramos entre estaciones consecutivas: 9
- II. Tiempo entre todas las estaciones consecutivas:  $9 \times 4 = 36$
- III. Finalmente para hallar el tiempo total para ir de E1 a E10 le sumamos 20 segundos por la parada que hará en E6 :

$$36\text{min} + 20 \text{ segundos} \rightarrow 36,3\text{min}$$

El procedimiento es incorrecto en I y III

✖ Incorrecto en I y III