



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 13

1st
SECONDARY



CRONOMETRÍA

 **SACO OLIVEROS**



Un reloj da 2 campanadas  en 2 segundos 
¿ En qué tiempo dará 4 campanadas?

EL 99% SE EQUIVOCA

Rpta

6 s



CRONOMETRÍA

Es la ciencia de la medición, cálculo, evaluación y sondeo exacta del tiempo que puede ser por hora, día, semana, mes, año o siglo y aplica también de la época que se acontece o sucede.



MO

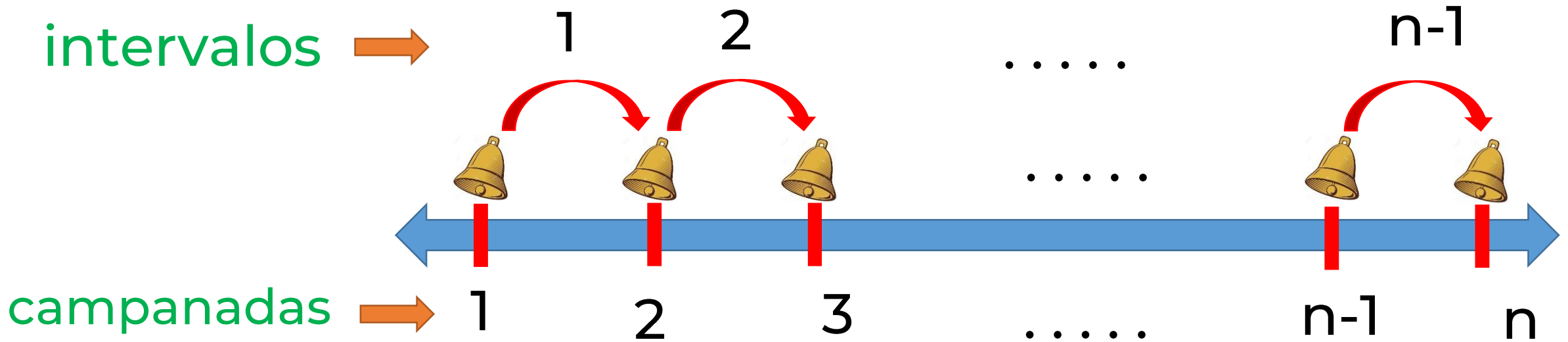
2020

Januar	Februar	März	April
Mo Di Mi Do Fr Sa So 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	Mo Di Mi Do Fr Sa So 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29	Mo Di Mi Do Fr Sa So 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	Mo Di Mi Do Fr Sa So 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Mai	Juni	Juli	August
Mo Di Mi Do Fr Sa So 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	Mo Di Mi Do Fr Sa So 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	Mo Di Mi Do Fr Sa So 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	Mo Di Mi Do Fr Sa So 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
September	Oktober	November	Dezember
Mo Di Mi Do Fr Sa So 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	Mo Di Mi Do Fr Sa So 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25	Mo Di Mi Do Fr Sa So 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	Mo Di Mi Do Fr Sa So 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27



PROBLEMAS SOBRE CAMPANADAS

En este grupo de problemas se verán los casos en los cuales involucran a relojes que señalan las horas mediante campanadas.



Se deduce : $\# \text{ intervalos} = \# \text{ campanadas} - 1$

$\text{Tiempo total} = (\# \text{ intervalos}) \cdot (\text{tiempo de c/ intervalo})$

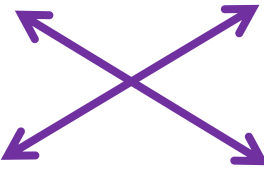


Aplicación

Un reloj toca 3 campanadas en 3 segundos.
¿Cuánto tardará en tocar 11 campanadas?

Resolución

<u>#Campanadas</u>	<u>#intervalos</u>	<u>Tiempo(s)</u>
3	2	3
11	10	x



$$2(X) = 10 (3)$$

$$2X = 30$$

$$X = 15$$

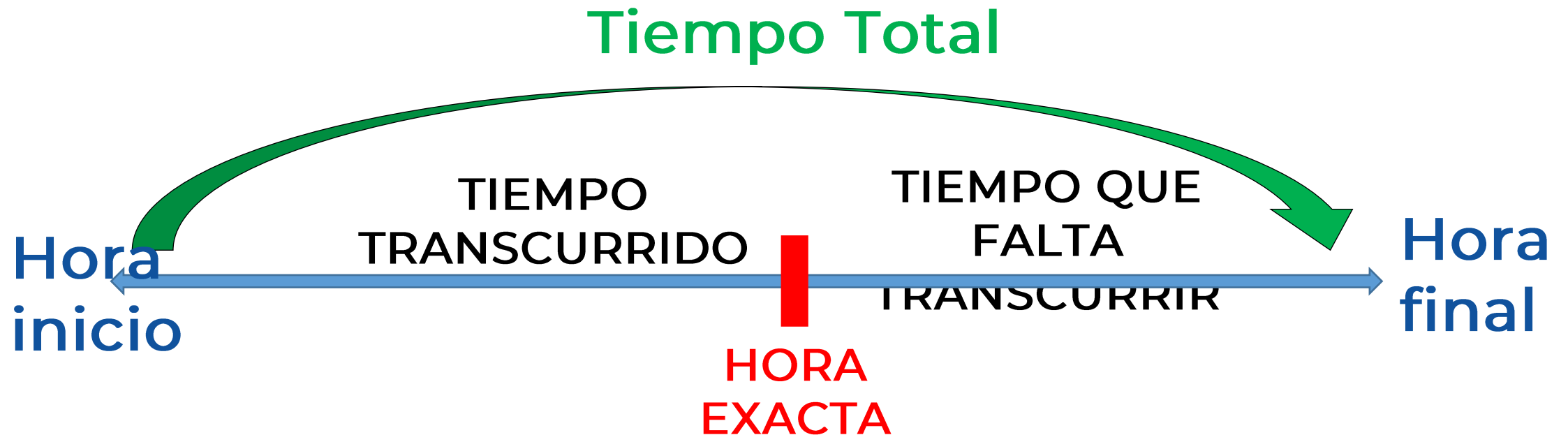
Rpta**15 s**



RELACIÓN DE TIEMPOS

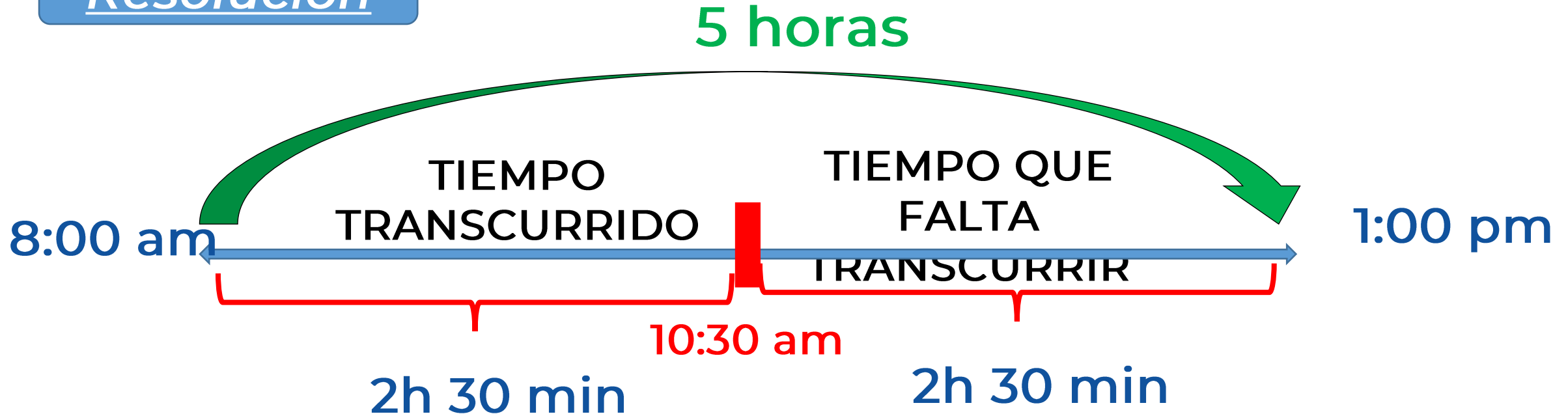


En este grupo de problemas desarrollaremos aquellos casos en los que se involucren : EL TIEMPO TRANSCURRIDO y el que FALTA TRANSCURRIR ;y la relación entre ambos ; ya sea en un día, una semana, una hora, etc.





Un alumno sacooliverino , sabe que sus clases duran 5 horas y empiezan a las 8:00am .Entonces si son las 10:30am ¿Cuánto le falta para acabar las clases del día ?

Resolución

Rpta 2h 30min



- 1 El campanario de una iglesia da 5 campanadas en 5 segundos. ¿Cuánto tiempo tardará en sonar 9 campanadas?

Resolución

#Campanadas	#intervalos	Tiempo(s)
5	4	5
9	8	10

Diagram illustrating the relationship between the number of bells (#Campanadas) and the number of intervals (#intervalos) and time (Tiempo(s)).

For 5 bells, there are 4 intervals, taking 5 seconds. For 9 bells, there are 8 intervals, taking 10 seconds. The relationship is shown by a blue 'x' and a curved arrow, indicating a direct proportionality (x 2).

Rpta 10 s



2

Un reloj da 4 campanadas en 6 segundos. ¿En cuántos segundos dará 8 campanadas?

Resolución

#Campanadas	#intervalos	Tiempo(s)
4	3	6
8	7	14

Diagram illustrating the relationship between the number of bell strikes and the time taken:

- For 4 strikes, there are 3 intervals, taking 6 seconds. This is represented by a blue arrow from 3 to 6 with the multiplier $\times 2$.
- For 8 strikes, there are 7 intervals, taking 14 seconds. This is represented by a blue arrow from 7 to 14 with the multiplier $\times 2$.

Rpta**14 s**



3 Una alarma suena 5 veces por segundo. ¿Cuántas veces sonará en un minuto?

Resolución
n

#Campanadas	#intervalos	Tiempo(s)
5	4	1 s
X	X-1	60 s

$$X-1 = 240$$

$$X = 241$$

Rpta 241 veces



- 4 Un reloj señala la hora con igual número de campanadas. Para indicar las 6 a. m. demoró 15 segundos. ¿Cuánto tiempo empleará para indicar las 8 a. m.?

Resolución

#Campanadas	#intervalos	Tiempo(s)
6	5	15
8	7	21

Diagram illustrating the relationship between the number of bells (#Campanadas) and the number of intervals (#intervalos) for 6 and 8 bells. For 6 bells, there are 5 intervals, and the time taken is 15 seconds. For 8 bells, there are 7 intervals, and the time taken is 21 seconds. The calculation shows that the time per interval is 3 seconds (15 / 5 = 3), and for 7 intervals, the total time is 21 seconds (7 * 3 = 21).

Rpta

21 s



- 5 En un campeonato de ajedrez . Se demoran 20 segundos en mover 6 fichas de ajedrez . ¿ Cuántas fichas se moverán en un minuto ?

Resolución
n

$$X - 1 = 15$$

$$X = 16$$

#Fichas	#intervalos	Tiempo(s)
6 X	$\begin{array}{c} 5 \\ \text{x } 3 \curvearrowright \\ X-1 \end{array}$	$\begin{array}{c} 20 \\ \text{x } 3 \curvearrowright \\ 60 \end{array}$

Rpta

16
fichas



6

Un campanario toca 8 campanadas en N segundos ;luego , en 2N segundos , ¿ Cuántas campanadas tocará ?

Resolución

$$\cancel{N} \cdot (X-1) = 7 \cancel{(2N)}$$

$$X-1 = 14$$

$$X = 15$$

#Campanadas	#intervalos	Tiempo(s)
8	7	N
X	X - 1	2N

Rpta

15
campanadas



7

Un reloj de campana indicó las 6 a.m. con 6 campanadas en un tiempo total de 15 s. Si las campanadas de este reloj se oyeron durante 33 s . ¿ Qué hora de la noche marcaba ?

Resolución

#Campanadas	#intervalos	Tiempo(s)
6	5	15
X	X-1	33

$$\cancel{5} \cdot \cancel{33} = \cancel{15} (X-1)$$

$$\cancel{33} = \cancel{3} (X-1)$$

$$11 = X - 1$$

$$12 = X$$

Rpta

12



8

Periquito y su padre se hallaban en la plaza del pueblo frente a la iglesia .En cierto momento dijo: “Papá , notaste que el campanario tocó 10 campanadas en 18s ” . A lo que el papá respondió : “ Claro hijo , y si fuesen 20 campanadas ,¿Cuánto tardará ? ” . Periquito lo pensó bien y le dio la respuesta a su padre.

Resolución

#Campanadas	#intervalos	Tiempo(s)
10	9	18
20	19	38

Diagram illustrating the relationship between the number of bells (#Campanadas), the number of intervals (#intervalos), and the time (Tiempo(s)).

For 10 bells, there are 9 intervals, taking 18 seconds. For 20 bells, there are 19 intervals, taking 38 seconds. The calculation for the second row shows $19 \times 2 = 38$ seconds.

Rpta 38 s