



ARITHMETIC

Tomo III - IV

3th
SECONDARY

Asesoría



 **SACO OLIVEROS**

1.

De la serie :

$$\frac{\sqrt[3]{8+a^3}}{16} = \frac{\sqrt[3]{27+b^3}}{24} = \frac{\sqrt[3]{125+c^3}}{40}$$

Calcular "a" si $c + b = 32$

RESOLUCIÓN

$$\left(\frac{\sqrt[3]{8+a^3}}{16} \right)^3 = \left(\frac{\sqrt[3]{27+b^3}}{24} \right)^3 = \left(\frac{\sqrt[3]{125+c^3}}{40} \right)^3$$

$$\frac{8+a^3}{8} = \frac{27+b^3}{27} = \frac{125+c^3}{125}$$

Por propiedad:

$$\frac{8+a^3-2\cancel{8}}{8} = \frac{27+b^3-2\cancel{27}}{27} = \frac{125+c^3-2\cancel{125}}{125}$$

Sacando raíz cúbica:

$$\sqrt[3]{\frac{a^3}{8}} = \sqrt[3]{\frac{b^3}{27}} = \sqrt[3]{\frac{c^3}{125}} \Rightarrow \frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5} = K$$

Por propiedad:

$$\frac{c+b}{5+3} = K = \frac{32}{8} = 4$$

Piden:

$$a = 2K = 2(4) = 8$$

RESPUESTA : 8

2.

Antony hace colectivo todos los días por la tarde, en la ruta de Comas - Lima - Comas. Si en la ida el va con una velocidad de 60km/h y en el regreso con una velocidad de 40km/h. Calcule la velocidad promedio.

RESOLUCIÓN

Recordemos:

$$V_p = \frac{\text{distancia recorrida}}{\text{tiempo de recorrido}}$$

Antony recorrió la misma distancia: $V_p = \frac{d + d}{t_1 + t_2}$

Recordando:

$$t = \frac{d}{v} \quad \Rightarrow \quad V_p = \frac{d + d}{\frac{d}{60} + \frac{d}{40}}$$

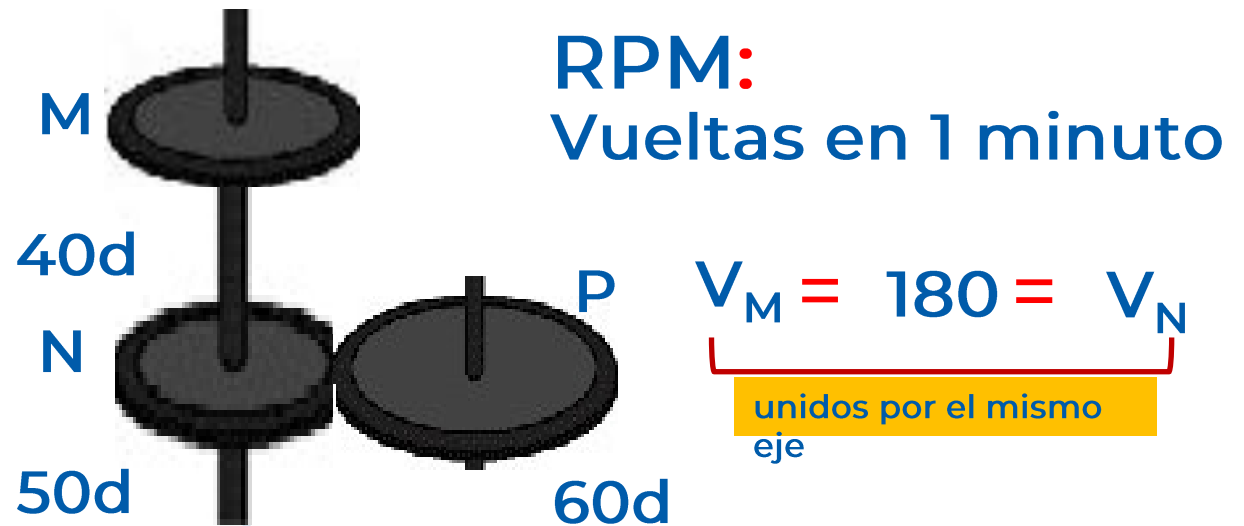
$$V_p = \frac{\frac{2d}{60d + 40d}}{\frac{2}{2400}} = \frac{2}{\frac{100}{2400}}$$

RESPUESTA : $\frac{2(2400)}{100} = 48 \text{ km/h}$

3.

Una rueda dentada M de 40 dientes está unida mediante un eje con la rueda N de 50 dientes y está a su vez engrana con otra rueda P de 60 dientes. Si M da 180 RPM. ¿Cuántos minutos empleará la rueda P en dar 22500 vueltas?

RESOLUCIÓN



Además:

$$(N^\circ \text{ Dientes}) \cdot (N^\circ \text{ Vueltas}) = K$$

$$50 \cdot V_N = 60 \cdot V_P$$

$$50 \cdot 180 = 60 \cdot V_P$$

$$V_P = 150$$

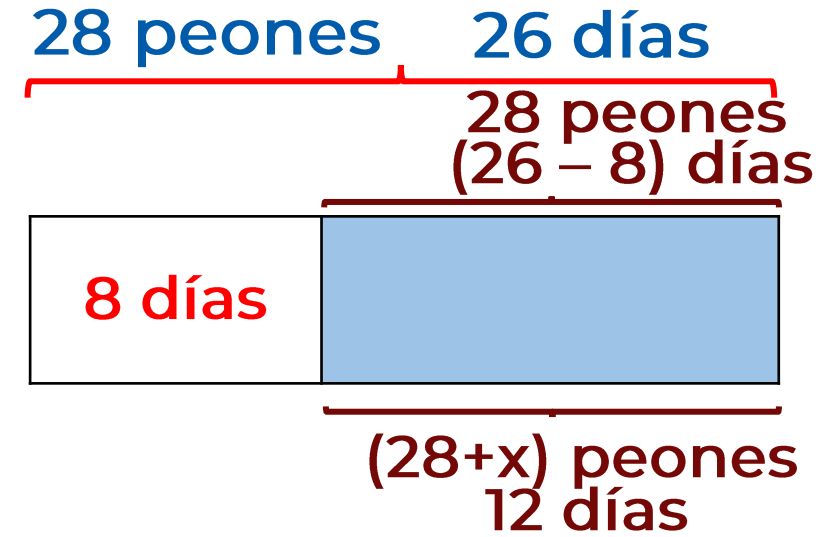
$$\text{Piden: Tiempo} = \frac{22500}{150}$$

RESPUESTA : 150 minutos

4.

28 peones pueden terminar una obra en 26 días. Luego de 8 días de trabajo, el maestro albañil ordena que se debe terminar la obra dentro de 12 días, para lo cual se contratan cierto número de peones. ¿Cuántos peones se contrataron?

RESOLUCIÓN



$$(N^{\circ} \text{ peones}) \cdot (N^{\circ} \text{ Días}) = K$$

$$\begin{aligned}
 7 \cancel{28} \cdot 6 \cancel{18} &= (28 + x) \cdot 12 \cancel{3} \\
 42 &= 28 + x \\
 14 &= x
 \end{aligned}$$

RESPUESTA : El valor $x = 14$ peones

5.

Repartir \$20790 en partes DP a 5; 6 y 9 e IP a 2; 3 y 5. Determinar cuanto le corresponde a la parte intermedia.

RESOLUCIÓN

Sean las partes P_1 ; P_2 y P_3
 Entonces: $P_1 + P_2 + P_3 = 20790$

Del dato: (Parte) DP (5; 6 y 9)
 (Parte) IP (2; 3 y 5)

Entre el MCM de 2 ; 3 y 5

$$\frac{P_1 \cdot \cancel{2}}{5 \cdot \cancel{30}} = \frac{P_2 \cdot \cancel{3}}{6 \cdot \cancel{30}} = \frac{P_3 \cdot \cancel{5}}{6 \cdot \cancel{30}}$$

$$\frac{P_1}{75} = \frac{P_2}{60} = \frac{P_3}{36} = K$$

$$\underline{P_1 + P_2 + P_3} = 20790$$

$$189K = 20790 \Rightarrow K = 110$$

RESPUESTA : Piden $= 60(110) = 6600$

6.

En una fiesta donde asistieron 300 personas, el 60% son varones y el resto son damas. Se observa que el 75% de varones y el 30% de las damas bailan. ¿Cuántas personas no están bailando en la fiesta?

RESOLUCIÓN

$$\begin{aligned}\text{Sea: Varones} &= 60\%(300) \\ \text{Damas} &= 40\%(300)\end{aligned}$$

	Varones	Damas
Bailan	75%V	30%D
No bailan	25%V	70%D

$$\text{Varones}_{(NB)} = 25\%[60\%(300)] = 45$$

$$\text{Damas}_{(NB)} = 70\%[40\%(300)] = 84$$

Piden:

$$\underbrace{\text{Varones}_{(NB)}}_{45} + \underbrace{\text{Damas}_{(NB)}}_{84}$$

RESPUESTA : 129 personas

7.

Según la ley de Boyle, la presión es IP al volumen que contiene determinada cantidad de gas. ¿A que presión está sometido un gas si al aumentar esta presión en 2 atmósferas el volumen varía en un 40%?

RESOLUCIÓN

Del dato:

$$(Presión)IP(Volumen)$$

Se tendrá $(Presión).(Volumen) = K$

Presión (atm.)	P	P + 2
	V	V - 40%V

$$(P).(V) = (P+2).(V - 40\%V)$$

$$(P).(V) = (P+2).(60\%V)$$

$$P = 60\%P + 120\%$$

$$40\%P = 120\%$$

$$Presión = \frac{120}{40}$$

Si la presión aumenta, el volumen disminuye

RESPUESTA : Presión = 3 atm

8.

Debido al inclemente frío, Armando decide construir un gallinero, para lo cual se demora 20 horas, sin embargo, con la ayuda de su amigo Coné pueden construirla en 12 horas. Si Coné trabajará sólo, ¿en cuántas horas podría construir el gallinero de Armando?

RESOLUCIÓN

Eficiencia	N° Horas
$E_{(\text{ARMANDO})}$	20
$E_{(\text{ARMANDO} + \text{CONÉ})}$	12
$E_{(\text{CONÉ})}$	x

$$\begin{aligned}
 &\text{Eficiencia} \cdot \text{N° Horas} \\
 &E_{(\text{ARM.})} \cdot 20 = E_{(\text{ARM.} + \text{CONÉ})} \cdot 12 \\
 &\frac{E_{(\text{ARM.})}}{E_{(\text{ARM.} + \text{CONÉ})}} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5} \quad \begin{matrix} E_{(\text{ARM.})} = 3 \\ E_{(\text{CONÉ})} = 2 \end{matrix}
 \end{aligned}$$

Hallando las horas que demora

$$\begin{aligned}
 \text{Coné:} \quad &3 \cdot 10 = 2 \cdot x \\
 &30 = 2x
 \end{aligned}$$

RESPUESTA : 30 horas

9.

Belén, Catalina y Diego deciden iniciar un negocio con sus ahorros que son S/.50; S/.30 y S/.200, respectivamente, y los tiempos que permanecen en el negocio son 8; 7 y 3 meses respectivamente. Determine la ganancia de Diego, si entre Belén y Catalina ganaron S/1220.

RESOLUCIÓN

	Capital	Tiempo
Belén	50	8
Catalina	30	7
Diego	200	3

Donde: $\frac{\text{Ganancia}}{(\text{Capital})(\text{Tiempo})} = K$

Reemplazando:

$$\frac{G_B}{5 \cdot 8} = \frac{G_C}{3 \cdot 7} = \frac{G_D}{20 \cdot 3} = K$$

$$G_B = 40K$$

$$G_C = 21K$$

$$G_D = 60K$$

$$G_B + G_C = 1220$$

$$K = 20$$

$$G_{\text{DIEGO}} = 60 \cdot$$

$$\text{RESPUESTA: } 1200$$

10.

En una multiplicación, si el multiplicando aumenta en $x\%$ y el multiplicador disminuye en $x\%$, entonces el producto disminuye en 4% . Hallar " x "

RESOLUCIÓN

Sabemos: $M \cdot m = P$

Del dato:

$$M + x\%M$$

$$m - x\%m$$

$$P - 4\%P$$

Reemplazando:

$$\left(\frac{100 + x}{100} \right) M \left(\frac{100 - x}{100} \right) m = \left(\frac{100 - 4}{100} \right) P$$

$$\left(\frac{100 + x}{100} \right) M (100 - x) m = 96P$$

$$(100^2 - x^2) \underbrace{M \cdot m}_P = \frac{9600}{P}$$

$$\frac{P}{x^2} = 400$$

RESPUESTA : $x = 20$