

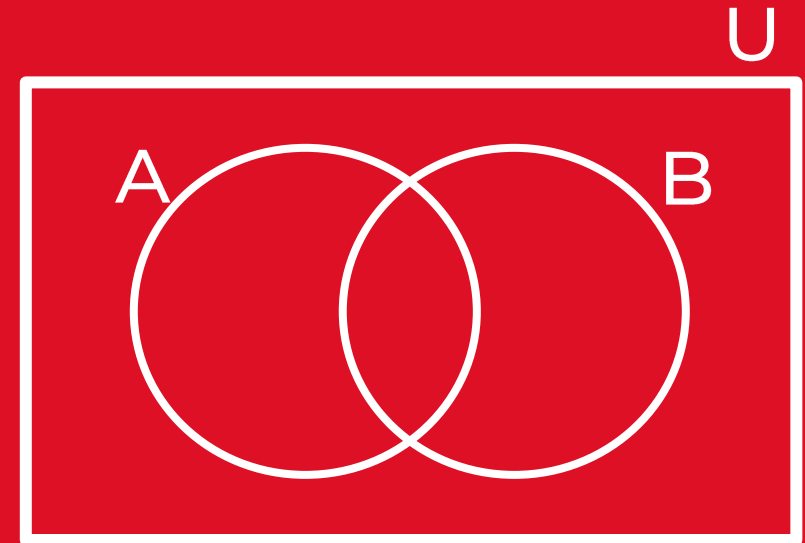


ARITHMETIC

Tomo III

3th
SECONDARY

ASESORÍA



 **SACO OLIVEROS**

SOLVED PROBLEMS

- 1. Las edades de 4 hermanas son proporcionales a 2; 3; 4 y 5. Halle la edad de la mayor, si el producto de las edades de las tres menores es 648.**

Sea la serie de :

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = \frac{d}{5} = K$$

Del dato:

$$a \cdot b \cdot c = 648$$

Por propiedad:

$$\frac{a \cdot b \cdot c}{2 \cdot 3 \cdot 4} = K^3 = \frac{648}{24}$$

$$K^3 = 27$$

$$K = 3$$

Piden:

$$\text{Mayor: } d = 5K = 5(3)$$

Rpta: 15

SOLVED PROBLEMS

2. Si: $\frac{a}{7} = \frac{b}{5} = \frac{c}{3}$

; además $a + b + c = 75$. Halle $a - b$

Sea la serie de razones:

$$\frac{a}{7} = \frac{b}{5} = \frac{c}{3} = K$$

Del dato:

$$a + b + c = 75$$

Por propiedad:

$$\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{b_1 + b_2 + \dots + b_n} = K$$

$$\frac{a + b + c}{7 + 5 + 3} = K = \frac{75}{15}$$
$$K = 5$$

Por propiedad: $\frac{a_1 - a_2}{b_1 - b_2} = K$

$$\frac{a - b}{7 - 5} = K = 5$$

Piden:

$$\frac{a - b}{b} = 2 \text{ (5)}$$

Rpta: 10

SOLVED PROBLEMS

3. La suma, diferencia y producto de dos números enteros están en la misma relación que los números 7; 1 y 48. Halle los números.

$$\frac{a+b}{7} = \frac{a-b}{1} = \frac{a \cdot b}{48}$$

Por propiedad $\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{b_1 + b_2 + \dots + b_n} = K$

$$\frac{a+b+a-b}{7+1} = \frac{a \cdot b}{48}$$

$$\frac{2a}{8} = \frac{a \cdot b}{48} \rightarrow b = 12$$

Y ahora en aspa:

$$\frac{a+12}{7} = \frac{a-12}{1} \rightarrow \begin{aligned} a+12 &= 7a-84 \\ 96 &= 6a \\ a &= 16 \end{aligned}$$

Piden:

Los
números:

16 y 12

Rpta: 16 y 12

SOLVED PROBLEMS

- 4.** Se sabe que el promedio de las edades de 4 personas es 28 años. Si ninguna tiene más de 30 años, ¿Cuál es la edad mínima que puede tener una de ellas?

Del dato:

$$E_1; E_2; E_3; E_4 \leq 30 \rightarrow E_{\max} = 30$$

$$\begin{aligned} \text{MA: } 28 &= \frac{E_1 + E_2 + E_3 + E_4}{4} \\ &= \frac{\text{Edades}_{\max}}{4} + \frac{E_{\min}}{4} \\ 28(4) &= E_1 + E_2 + E_3 + E_4 \end{aligned}$$

$$112 = 3(30) + E_{\min}$$

$$112 = 90 + E_{\min}$$

Piden:

$$E_{\min} = 112 - 90$$

Rpta: 22

SOLVED PROBLEMS

- 5.** Un ciclista recorre tres tramos diferentes de una carretera con velocidades de 35km/h; 50km/h y 65 km/h empleando en cada tramo un mismo tiempo. Calcule la velocidad promedio

Recordemo

S:

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

El ciclista utilizo el mismo tiempo:

$$V_p = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{t + t + t}$$

Recordando $d = v \cdot t$

O:

$$V_p = \frac{35t + 50t + 65t}{t + t + t} \Rightarrow V_p = \frac{150t}{3t}$$

**Pide
h:**

$$V_p = \frac{150}{3}$$

Rpta 50km/h

SOLVED PROBLEMS

6. Un ciclista se dirige de Lince a La Molina con una velocidad de 90m/s. Si en el viaje de regreso aplica una velocidad de 60m/s . Calcule la velocidad promedio

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

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

Recordando:
$$d = \frac{d}{v} \Rightarrow V_p = \frac{d}{\frac{d}{90} + \frac{d}{60}}$$

$$V_p = \frac{2d}{\frac{2d + 3d}{180}} = \frac{2d}{d \left(\frac{2 + 3}{180} \right)} = \frac{2}{\frac{5}{180}}$$

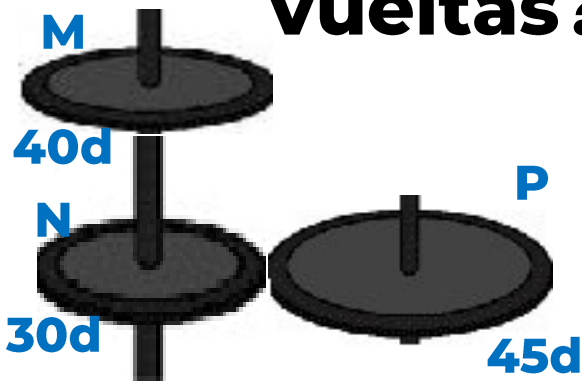
Piden:

$$V_p = \frac{2(180)}{5}$$

Rpta: 72m/s

SOLVED PROBLEMS

- 7.** Una rueda dentada M de 40 dientes está unida mediante un eje con la rueda N y esta a su vez engrana con otra rueda P, sabiendo que N y P tienen 30 y 45 dientes respectivamente. Si A da 270 RPM. ¿Cuántos minutos empleará la rueda C en dar 32400 vueltas?



RPM: Vueltas en 1 minuto:

$$V_A = 270 = V_B$$

unidos por el mismo eje

Además:

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

$$30 \cdot V_B = 45 \cdot V_C \rightarrow 30 \cdot 270 = 45 \cdot V_C$$

$$V_C = 180$$

Piden:

$$N^\circ \text{Min.} = \frac{32400}{180}$$

Rpta: 120min

SOLVED PROBLEMS

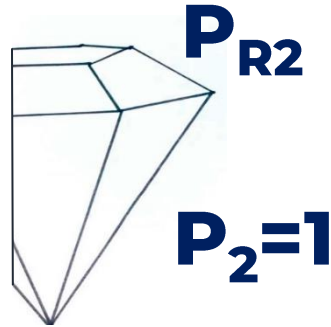
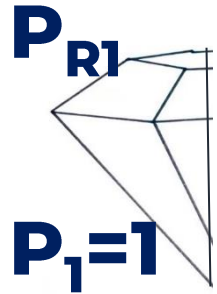
- 8.** El precio de una piedra es DP al cuadrado de su peso. Si una piedra que cuesta S/1000, se parte en 2 pedazos iguales. ¿Qué pérdida de valor sufrirá dicha piedra si se vende por partes?

Dado que:

$$(\text{Precio})^{\text{DP}} (\text{Peso})^2$$

Se tendrá:

$$\frac{\text{Precio}}{(\text{Peso})^2} = K$$



$$\frac{P_{R1}}{1^2} = \frac{P_{R2}}{1^2} = \frac{1000}{(1+1)^2} = K$$

$$\frac{P_{R1} + P_{R2}}{1 + 1} = \frac{1000}{4} \rightarrow \frac{P_{R1} + P_{R2}}{2} = 250$$

$$P_{R1} + P_{R2} = 2.$$

Piedra entera S/1000-

Piedra por partes S/ 500

Pierde S/500

Rpta: S/ 500

SOLVED PROBLEMS

9. El costo de un terreno es IP al cuadrado de la distancia de Lima al terreno y DP a su área. Si un cierto terreno cuesta S/25000. ¿Cuál será el valor de otro terreno de área doble y situado a una distancia de Lima igual al cuádruple del anterior

Del dato:

Costo **IP** (Distancia)²

Costo **DP** Area

Se tendrá:

$$\frac{\text{Costo. (Distancia)}^2}{\text{Area}} = \mathbf{K}$$

Reemplazando
los valores

$$\begin{aligned} \frac{25000. (D)^2}{A} &= \frac{C. (4D)^2}{2A} \\ \frac{25000. (\cancel{D})^2}{\cancel{A}} &= \frac{C. 16\cancel{D}^2}{2\cancel{A}} \end{aligned}$$

Piden:

$$\text{Costo} = \frac{25000. 2}{16}$$

Rpta: S/ 3125

SOLVED PROBLEMS

10. La eficiencia de un empleado es inversamente proporcional al número de días trabajados. Si el empleado realiza un trabajo en 24 días. ¿Cuánto demorará en hacer dicha obra si aumenta su rendimiento en $\frac{1}{3}$?

Dado que:

Eficiencia \propto N° Día

Se tendrá: S

(Eficiencia).(N° Días)

Sea la eficiencia: $3n$

Aumenta $\frac{1}{3}$ de

$3n$

$$3n \cdot 24 = (3n + n) \cdot x$$

$$3n \cdot 24 = 1 (4n) \cdot x$$

Piden:

Demora 3 . 6

Rpta: 18 días