



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 15

5th
SECONDARY

TANTO POR CIENTO

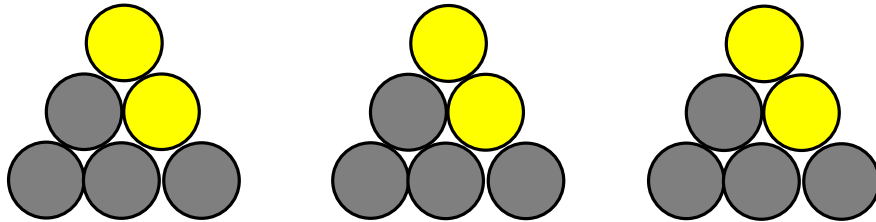


 **SACO OLIVEROS**



TANTO POR CUANTO

INTRODUCCIÓN



De las 18 esferas, se observa:

- 2 amarillas por cada 6: $\frac{2}{6} \times (18) = 6$
- 4 plomas por cada 6: $\frac{4}{6} \times (18) = 12$

EN GENERAL

El tanto por Cuanto es una notación práctica que se utiliza para expresar una o más partes de un total.

$$\text{El } m \text{ por } n \Leftrightarrow \frac{m}{n}$$

EN PARTICULAR

$$\text{El } m \text{ por } 100 \Leftrightarrow \frac{m}{100} \Leftrightarrow m\%$$



TANTO POR CUANTO

Por ejemplo

El 5 por 8 de 40 es:

\downarrow \downarrow \downarrow
Entre \times =

$$\rightarrow \frac{5}{8} \times (40) = 25$$

El 2 por 5 del 3 por 8 de 800 es:

\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow
Entre \times *Entre* \times =

$$\rightarrow \frac{2}{5} \times \frac{3}{8} \times (800) = 120$$

REGLA DEL TANTO POR CIENTO

Tanto por ciento, equivale a tomar cierta cantidad del total de cien unidades en que se divide dicha cantidad.

NOTACIÓN

$$\text{El } m \text{ por } 100 \Leftrightarrow \frac{m}{100} \Leftrightarrow \underbrace{m\%}_{\text{porcentaje}}$$



TANTO POR CIENTO

TENGA EN CUENTA

- $TOTAL \leftrightarrow 100\% \leftrightarrow \frac{100}{100} \leftrightarrow 1$

- $N \leftrightarrow \frac{100}{100} N \rightarrow$ Todo número es el 100% de si mismo

EJEMPLO 1

El 10% de 20% de 400 es:

Resolución

$$\rightarrow \frac{10}{100} \times \frac{20}{100} (400) = \underline{\underline{8}}$$



TANTO POR CIENTO

RELACIÓN PARTE – TODO

$$\frac{\text{LO QUE HACE DE PARTE}}{\text{LO QUE HACE DE TODO}} \times (100\%)$$

EJEMPLO 3

¿Qué porcentaje de 20 es 7?

Resolución

$$\frac{7}{20} \times 100\% = \underline{\underline{35\%}}$$

EJEMPLO 4

¿Qué tanto por ciento es 12 de 15?

Resolución

$$\frac{12}{15} \times 100\% = \underline{\underline{80\%}}$$



PROBLEMA 1

El 40% del 60% del 125% de un número equivale al 30% del 75% de 240. Calcule el 60% de dicho número.

RESOLUCIÓN

$$\frac{\cancel{40}}{\cancel{100}} \times \frac{\cancel{60}}{\cancel{100}} \times \frac{125}{\cancel{100}} N = \frac{30}{\cancel{100}} \times \frac{75}{\cancel{100}} \times 240$$

$$\cancel{24}^1 \times \cancel{125}^5 N = 30 \times \cancel{75}^3 \times \cancel{240}^{10}$$

$$\cancel{5}^1 N = \cancel{30}^6 \times 3 \times 10$$

$$N = 180$$

PIDEN:

$$\frac{\cancel{60}}{\cancel{100}} (\cancel{180})$$

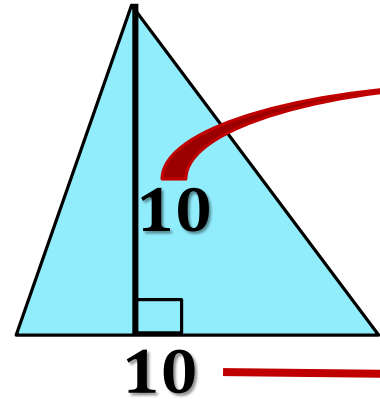
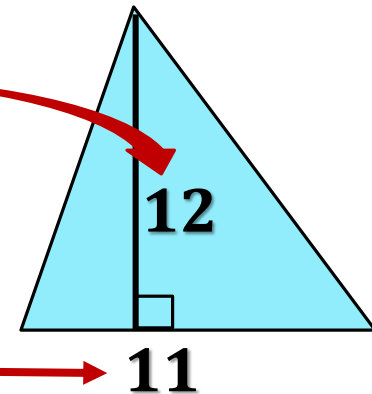
$$\therefore \underline{\underline{108}}$$

PROBLEMA 2

La base de un triángulo aumenta en 10% y su altura aumenta en 20%, ¿en qué porcentaje varía su área?

RECORDEMOS:

En **variación porcentual**, las constantes en las fórmulas no se consideran.

**RESOLUCIÓN****ÁREA INICIAL****ÁREA FINAL**

$$A_{inicial} = (10 \times 10)$$

$$A_{final} = (11 \times 12)$$

$$A_{inicial} = (100)$$

$$A_{final} = (132)$$

aumenta 32

∴ varía 32%



PROBLEMA 3

En una reunión hay 25 varones y 50 mujeres. ¿Qué porcentaje del total serán varones?

RESOLUCIÓN

$$\frac{\text{LO QUE HACE DE PARTE}}{\text{LO QUE HACE DE TODO}} \times (100\%)$$

VARONES: 25

TOTAL PERSONAS: $25 + 50 = 75$

Porcentaje de varones:

$$\frac{\cancel{25}^1}{\cancel{75}_3} \times (100\%) = \frac{100}{3} \%$$

∴ 33.3%

PROBLEMA 4

Dada la siguiente fórmula:

$$A = 3\pi K\sqrt{M} \times Z$$

Si el valor de K aumenta en 10% y el de M disminuye en 36% manteniendo constante a Z, ¿en qué porcentaje varía A?

RESOLUCIÓN

$$A = K\sqrt{M}$$

Asumimos valores:

$$K = 10$$

$$M = 100$$

$$\begin{array}{l} \text{AL INICIO: } A = 10\sqrt{100} = 100 \\ \begin{array}{ccc} +10\% & & -36\% \\ (1) & & (36) \end{array} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \text{AL FINAL: } A = 11\sqrt{64} = 88 \end{array}$$

\therefore Disminuye 12 %

PROBLEMA 5

Si el 30% de A equivale al 20% de B, ¿qué tanto por ciento es (B - A) de (A+B)?

RESOLUCIÓN



$$30\% A = 20\% B$$

$$\frac{\cancel{30}}{100} A = \frac{\cancel{20}}{100} B$$

$$3A = 2B$$

$$\frac{A}{B} = \frac{2}{3}$$

$$A = 2k \quad B = 3k$$

Piden:

$$\frac{B-A}{A+B} (100\%) = \frac{\cancel{k}}{5\cancel{k}} (100\%)$$

$$\therefore \underline{\underline{20\%}}$$

PROBLEMA 6

La empresa textil “EOMA” se dedica a la confección de polos; si hasta el momento ha consumido el 40% de su materia prima disponible, y lo que le queda excede en 570 kg a lo ya gastado, ¿cuántos kilogramos de materia prima disponible tenía dicha empresa al iniciar sus actividades del mes?

RESOLUCIÓN

$$\text{Quedó} + \text{Gastó} = \text{Tenía}$$

$$(\text{Gastó} + 570) + \text{Gastó} = \text{Tenía}$$

$$2\text{Gastó} + 570 = \text{Tenía}$$

$$2(40\% \text{ tenía}) + 570 = \text{Tenía}$$

$$80\% \text{ tenía} + 570 = \text{Tenía}$$

$$570 = 20\% \text{ Tenía}$$

$$570 = \frac{1}{5} \text{ Tenía}$$

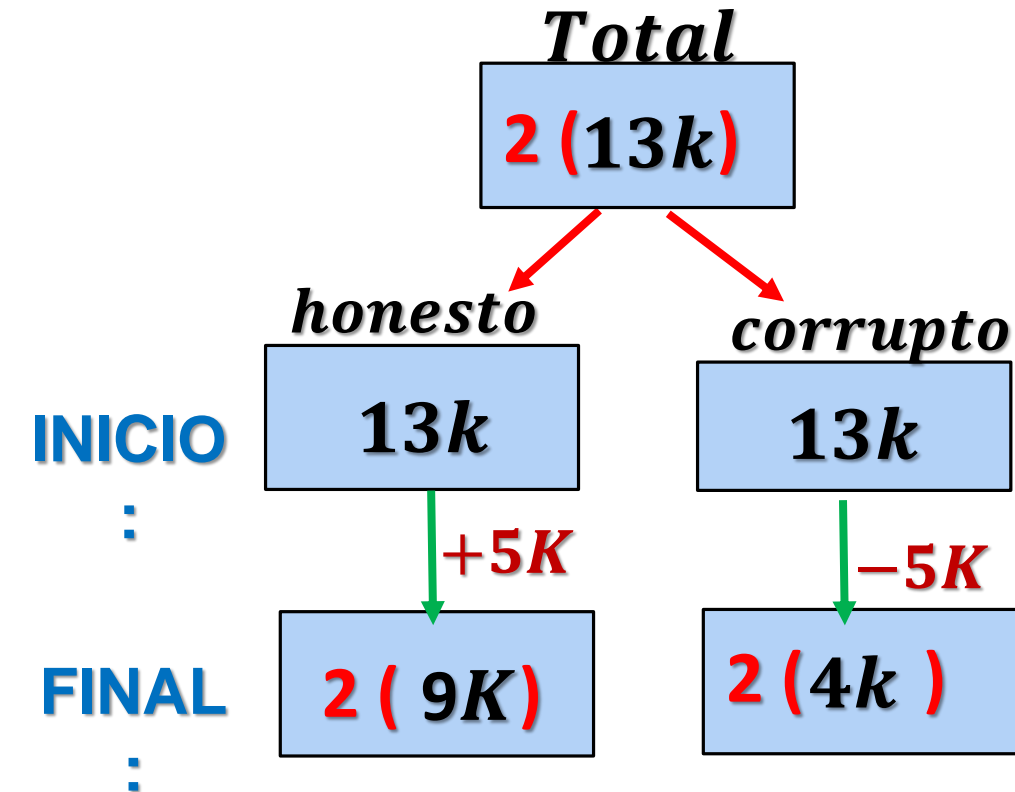
$$\therefore \underline{\underline{\text{S/ } 2\,850}}$$



PROBLEMA 7

En una contienda electoral, inicialmente los electores estaban divididos 50% y 50% por dos candidatos finalistas; pero luego se supo que uno de ellos se hallaba involucrado en casos corrupción, con lo cual por cada 4 votos que obtuvo, su contrincante obtuvo 9. ¿Qué tanto por ciento de los electores cambió de opinión luego del descubrimiento de corrupción?

RESOLUCIÓN



Piden: $\frac{5K}{26K} \left(\frac{50}{100} \% \right)$

$\frac{5}{13}$

$\therefore \underline{\underline{19,23\%}}$