



# ARITHMETIC

## Chapter 15

**2st**  
SECONDARY

**RAZONES**

---

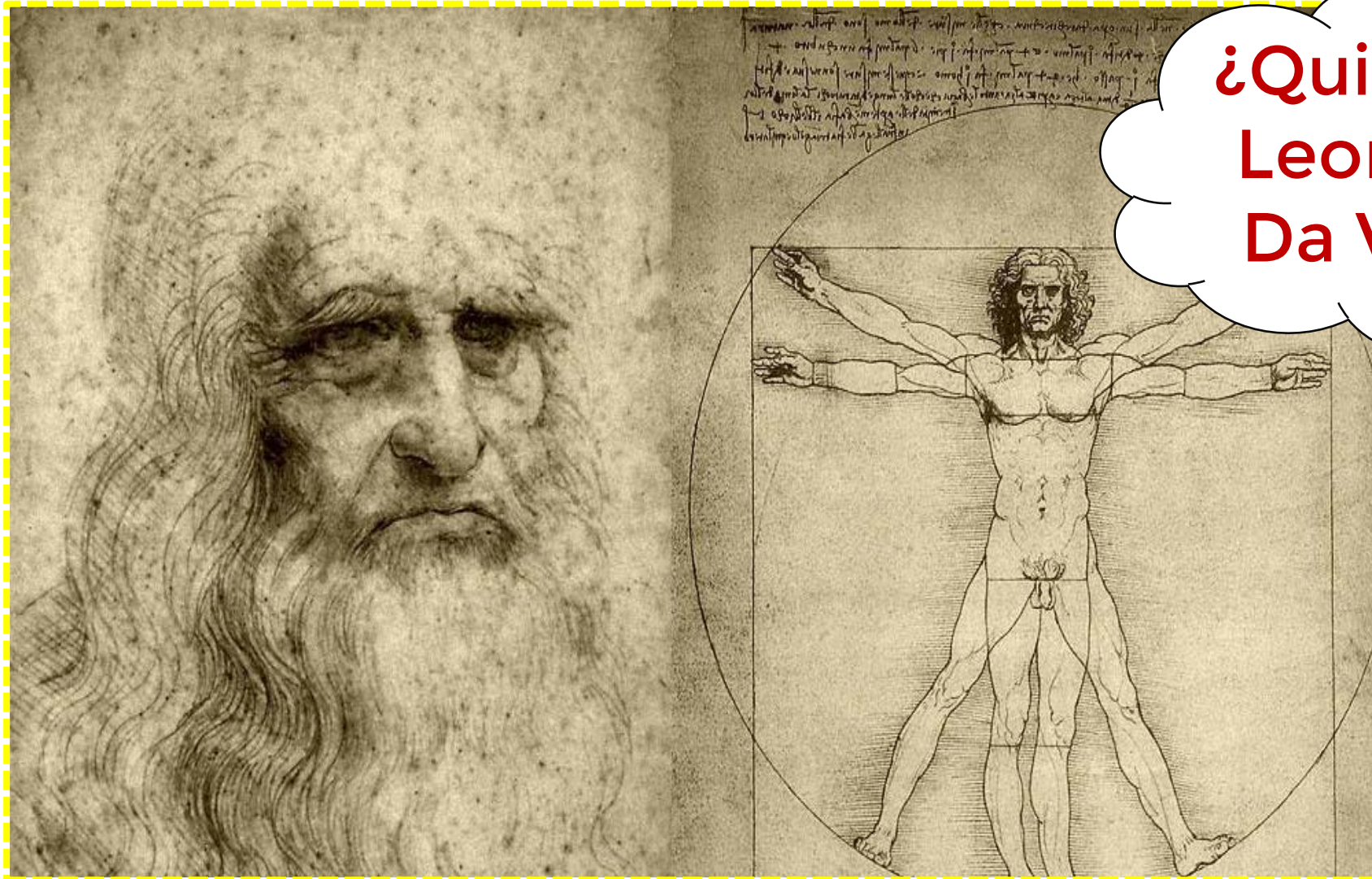


 **SACO OLIVEROS**

# HELICO

---

# MOTIVATING



¿Quién fue  
Leonardo  
Da Vinci?

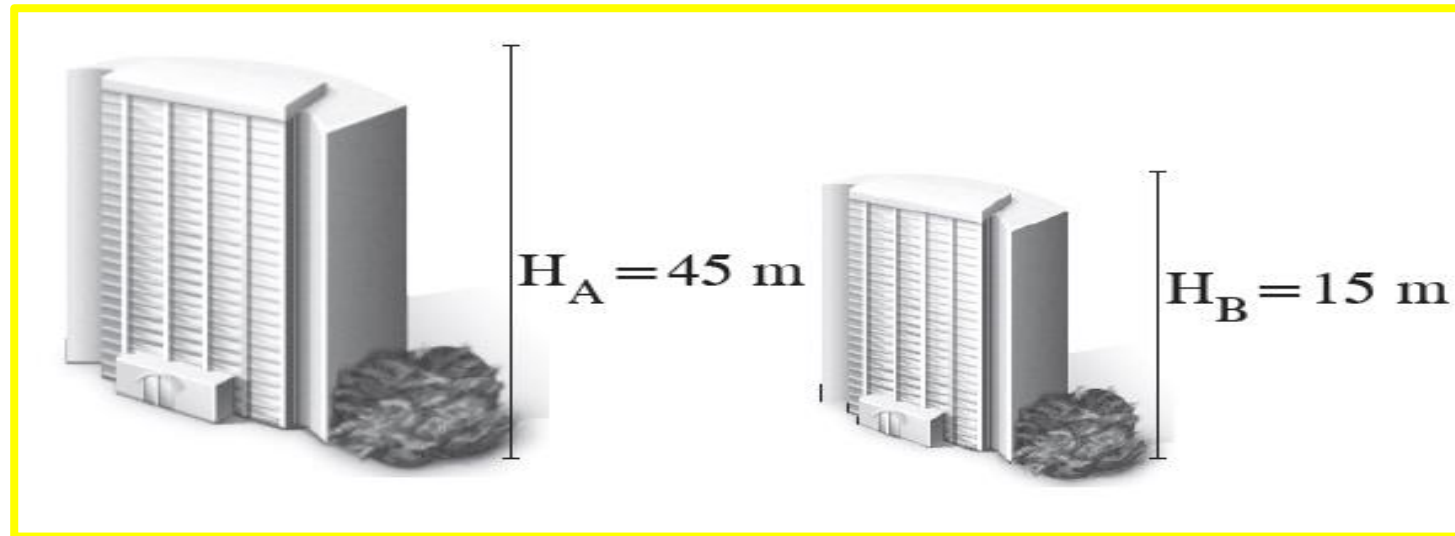
# HELICO THEORY

## CHAPTER 15

---

# 1 Razón:

Es la comparación de dos cantidades mediante la sustracción o división.



➤  $H_A$  es mayor que  $H_B$  en 30 m.

$$\underbrace{45 - 15}_{\text{Razón aritmética}} = \textcircled{30} \rightarrow \text{Valor de la razón aritmética}$$

➤  $H_A$  es 3 veces  $H_B$

$$\underbrace{\frac{45}{15}}_{\text{Razón geométrica}} = \textcircled{3} \rightarrow \text{Valor de la razón geométrica}$$



## 2 CLASES DE RAZONES

Si Jorgito y Chemito tienen 14 y 11 años, respectivamente, se puede establecer que la razón aritmética de sus edades es 3, es decir:  $14 - 11 = 3$

**En general: La razón aritmética**

$$a - b = r$$

Elementos

$a$ : antecedente

$b$ : consecuente

$r$ : valor de la razón aritmética

**Interpretación**

- Jorgito excede a Chemito en 3 años.
- Chemito es excedido por Jorgito en 3 años.
- Jorgito es mayor que Chemito en 3 años.
- Chemito es menor que Jorgito en 3 años.



## Razón Geométrica: Es la comparación de 2 cantidades mediante la división

Las velocidades de los ciclistas M y N son 28 m/s y 21 m/s. Halle el valor de la razón geométrica de las velocidades.

$$\frac{M}{N} = \frac{28}{21} = \frac{4(7 \text{ m/s})}{3(7 \text{ m/s})} = \frac{4}{3}$$

### En general: La razón geométrica

$$\frac{a}{b} = k$$

Elementos

$a$ : antecedente

$b$ : consecuente

$k$ : valor de la razón geométrica

### Interpretación

- Las velocidades de M y N están en la relación de 4 a 3.
- Las velocidades de M y N son entre sí como 4 es a 3.
- Las velocidades de M y N son proporcionales a 4 y 3.

# HELICO PRACTICE

## CHAPTER 15

---





1. La suma de dos números es 70 y el valor de su razón aritmética es 28. Calcule el mayor de los números.

**RESOLUCIÓN**

Por dato:

$$\begin{array}{r} a + b = 70 \\ a - b = 28 \\ \hline 2a = 98 \\ a = 49 \end{array} \quad \begin{array}{c} \downarrow + \\ \\ \\ \rightarrow \end{array} \quad b = 21$$

**$\therefore$  El número mayor es 49**



- 2.** La razón geométrica de dos números es 3. Si el mayor de los números es 24, calcule el valor del menor de los números.

**RESOLUCIÓN**

$$\text{R.G.} = \frac{24}{b} = 3$$

$$8 = b$$

∴ El menor número es 8

**3.** La razón geométrica de dos números es  $\frac{3}{5}$ , si la suma de dichos números es 96. ¿En cuánto se diferencia dichos números?

**RESOLUCIÓN**

$$\text{R.G.} \therefore \frac{a}{b} = \frac{3k}{5k} \begin{array}{l} \xrightarrow{\hspace{1cm}} 36 \\ \xrightarrow{\hspace{1cm}} 60 \end{array}$$

Por dato:

$$a + b = 96$$

$$8k = 96$$

$$k = 12$$

$$\therefore b - a = 24$$

4. La edad de un alumno y de su profesor de Aritmética están en la relación de 1 a 3, si la suma de estas edades es 32, ¿qué edad tiene el profesor de Aritmética?

**RESOLUCIÓN**

$$\text{R.G.: } \frac{\text{alumno}}{\text{profesor}} = \frac{k}{3k} \quad \begin{array}{l} \longrightarrow 8 \\ \longrightarrow 24 \end{array}$$

Por condición:  $k + 3k = 32$

$$k = 8$$

∴ *El profesor tiene 24 años.*



**5.** En un torneo de ajedrez por cada 3 varones participantes hay 5 mujeres, y además hay 12 mujeres más que varones. ¿Cuántos participantes hay en total en dicho torneo?

**RESOLUCIÓN**

*Por dato:*

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ varones}}{\text{N}^\circ \text{ mujeres}} = \frac{3}{5} = \frac{3k}{5k}$$

$$5k = 3k + 12$$

$$2k = 12$$

$$k = 6$$

*Total de participantes:*  $5k + 3k = 8(6)$

***En total 48 participantes.***

- 6.** Actualmente las edades de los hermanos Rómulo y Remo son 24 y 32 años respectivamente. ¿Hace cuántos años sus edades estaban en la relación de 2 a 3?

**RESOLUCIÓN**

Edad de Rómulo: 24

Hace  $x$  años

Edad de Rómulo:  $(24 - x)$

Edad de Remo:  $(32 - x)$

$$\frac{24 - x}{32 - x} = \frac{2}{3}$$

Edad de Remo: 32

$$\begin{aligned} 72 - 3x &= 64 - 2x \\ 8 &= x \end{aligned}$$

Hace 8 años



7. La suma de los cuadrados de dos números es 164 y su razón geométrica es  $\frac{4}{5}$ . Halle el menor de los números.

**RESOLUCIÓN**

Sean los números: A y B

Por dato:  $A^2 + B^2 = 164$

$$\frac{A}{B} = \frac{4k}{5k}$$

Reemplazando:  $(4k)^2 + (5k)^2 = 164$

$$16k^2 + 25k^2 = 164$$
$$41k^2 = 164$$
$$k^2 = 4$$

$$k = 2$$

menor número  $4(2) = 8$

- 8.** Las edades de dos hermanos Juan y Ricardo son 20 y 32 años respectivamente. ¿Dentro de cuántos años las edades de estos hermanos estarán en la relación de 7 a 8?

**RESOLUCIÓN** Edad de Juan: 20      Edad de Ricardo: 32

Dentro x años

Edad de Juan:  $(20 + x)$

Edad de Ricardo:  $(32 + x)$

$$\frac{20 + x}{32 + x} = \frac{7}{8}$$

$$160 + 8x = 224 - 7x$$
$$x = 64$$

Dentro de 64 años.



# MUCHAS GRACIAS

**DIOS LES BENDIGA**

---











