



ARITHMETIC

Tomo III

2022

Chapter 7

3th

SECONDARY

Proporción

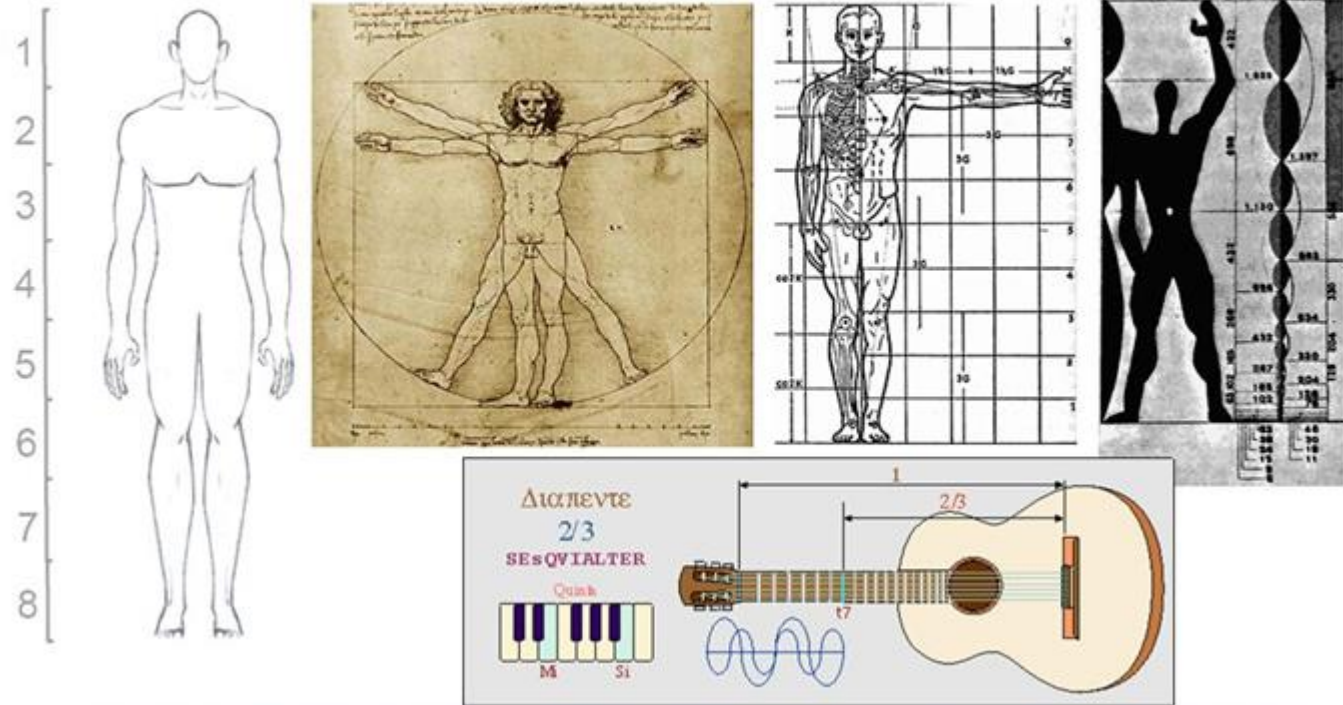
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

MOTIVATING STRATEGY

¿Sabías que el arte y la belleza están muy ligados a las proporciones?



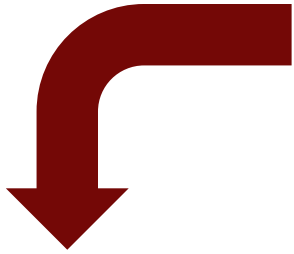
Proporción



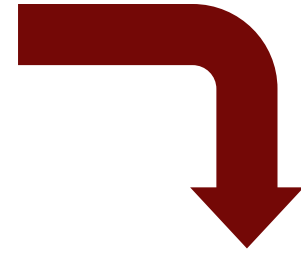
HELICO THEORY

PROPORCIONES

Es la igualdad del valor numérico de dos razones de la misma clase.



P.A.



P.G.

HELICO THEORY

PROPORCIÓN ARITMÉTICA

Se forma al igualar dos razones aritméticas del mismo valor.

Ejemplo: Sean los siguientes datos

Auto	A	B	C	D
Velocidad	20 m/s	17 m/s	18 m/s	15 m/s

Comparando mediante la sustracción

Proporción aritmética

$$20\text{m/s} - 17\text{m/s} = 18\text{m/s} - 15\text{m/s} = 3\text{m/s}$$

Términos medios

Términos extremos

HELICO THEORY

PROPORCIÓN ARITMÉTICA DISCRETA

Cuando los términos medios son diferentes

Ejemplo:

$$15 - 11 = 20 - \underbrace{16}$$

Cuarta diferencial
de 15; 11 y 20

PROPORCIÓN ARITMÉTICA CONTINUA

Cuando los términos medios son iguales

Ejemplo:

*Media diferencial de
24 y 14*

$$24 - \underbrace{19} = 19 - \underbrace{14}$$

Tercera diferencial
de 24 y 19

HELICO THEORY

2

PROPORCIÓN GEOMÉTRICA

Se forma al igualar dos razones geométricas del mismo valor.

Ejemplo: Sean los siguientes datos

Personas	A	B	C	D
Edades	18 años	12 años	15 años	10 años

Comparando mediante la división

$$\frac{18 \text{ años}}{12 \text{ años}} = \frac{15 \text{ años}}{10 \text{ años}} = \frac{3}{2}$$

Donde:

18 y 10 son los **TÉRMINOS EXTREMOS**

12 y 15 son los **TÉRMINOS MEDIOS**

HELICO THEORY

PROPORCIÓN GEOMÉTRICA DISCRETA

Cuando los valores de los términos medios son diferentes.

Ejemplo:

$$\frac{15}{20} = \frac{12}{16}$$

Cuarta proporcional de
15; 20 y 12

PROPORCIÓN GEOMÉTRICA CONTINUA

Cuando los valores de los términos medios son iguales.

Ejemplo:

$$\frac{12}{18} = \frac{18}{27}$$

Media proporcional
de 12 y 27

Tercera proporcional
de 12 y 18

HELICO PRACTICE

1. En una proporción aritmética continua, los términos extremos son 12 y 8. Halle la media diferencial.

RESOLUCIÓN

Proporción aritmética
continua:

$$A - B = B - C$$

Siendo “B”

la media diferencial

Dato:

Términos extremos 12 y 8

$$12 - B = B - 8$$

$$B = \frac{12+8}{2}$$

Nos piden: $B = 10$

Rpta: 10

HELICO PRACTICE

2. Calcule la suma de la tercera diferencial de 27 y 18 con la cuarta proporcional de 18; 6 y 81.

RESOLUCIÓN

X: Tercera diferencial

$$27 - 18 = 18 - X$$

$$\Rightarrow X = 9$$

Y: Cuarta proporcional

$$\frac{18}{6} = \frac{81}{Y} \Rightarrow Y = 27$$

Nos piden:

$$X + Y = 9 + 27$$

Rpta: 36

HELICO PRACTICE

3. El producto de los cuatro términos de una proporción continua es 1296. Calcule la media proporcional.

RESOLUCIÓN

Sea la Proporción
Geométrica Continua:

$$\frac{A}{B} = \frac{B}{C} \circ \circ \circ \text{AC} = B^2$$

Dato: $A.B.B.C = 1296$
 B^2

$$B^4 = 1296 = 6^4$$

Nos piden:

$$B = 6$$

Rpta: 6

HELICO PRACTICE

4. Los términos extremos de una proporción geométrica son 12 y 4; además, los términos medios se diferencian en 2. Calcule la suma de dichos términos medios.

RESOLUCIÓN

Sea la Proporción Geométrica:

$$\frac{12}{a} = \frac{b}{4}$$

$$12 \cdot 4 = ab$$

$$48 = ab \longrightarrow \begin{matrix} a=8 \\ b=6 \end{matrix}$$

Nos piden:

$$6 + 8 = 14$$

Rpta: 14

HELICO PRACTICE

- 5.** En una proporción geométrica continua, el producto de sus términos es 5^8 . Calcule el término medio.

RESOLUCIÓN

Sea la Proporción Geométrica:

$$\frac{A}{B} = \frac{B}{C}$$

...

$$AC = B^2$$

Dato: $A \cdot B \cdot B \cdot C = 5^8$

$$B^4 = 5^8$$

Nos piden:

$$B = 5^2 = 25$$

Rpta: 25

HELICO PRACTICE

6. Se tiene 65 celulares distribuidos en 4 cajas, si la cantidad de celulares que hay en cada caja forman una proporción geométrica; donde cada término es igual a los $\frac{2}{3}$ del precedente. ¿Cuál es la menor cantidad de celulares que contiene una de las cajas?

RESOLUCIÓN

Sea la P.G. con las cantidades de celulares por cada caja:

$$\frac{27x}{18x} = \frac{12x}{8x}$$

$$27x + 18x + 12x + 8x = 65$$

$$65x = 65 \quad \longrightarrow \quad x = 1$$

Nos piden: $8x = 8(1)$

Rpta: 8 celulares

HELICO PRACTICE

7. Juan, Renzo y Pedro participan en una carrera de autos, si Juan le da a Pedro 10 m de ventaja para una carrera de 100 m y Pedro le da a Renzo una ventaja de 20 m para una carrera de 180m¿Cuántos metros de ventaja debe dar Juan a Renzo para una carrera de 200 m?

RESOLUCIÓN

Comparando datos :

$$\frac{J}{P} = \frac{100}{100 - 10} = \frac{100}{90} \begin{matrix} \times 2 \\ \times 2 \end{matrix}$$

$$\frac{P}{R} = \frac{180}{180 - 20} = \frac{180}{160}$$



Nos piden: J-R

$$200 - 160 = 40$$

Rpta: 40m