



ARITHMETIC

Tomo III

2022

Chapter 7

3th

SECONDARY

Proporción

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

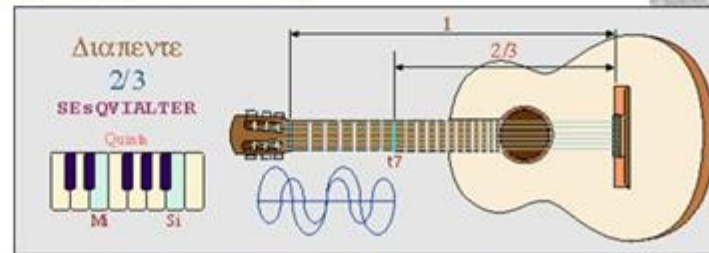
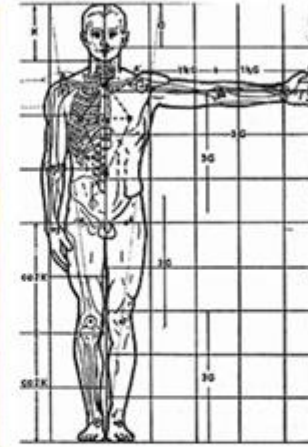
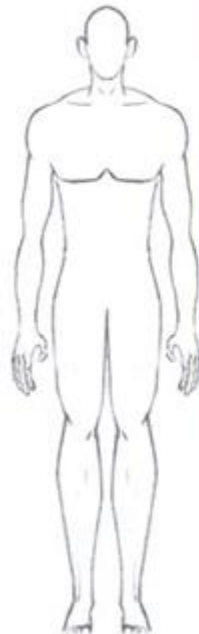
MOTIVATING STRATEGY

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

Proporción



1
2
3
4
5
6
7
8



HELICO THEORY

PROPORCIONES

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



P.A.



P.G.

HELICO THEORY

1

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. Halle la media proporcional.

RESOLUCIÓN

Sea la Proporción
Geométrica Continua:

$$\frac{A}{B} = \frac{B}{C} \dots \text{cloud} \quad \mathbf{AC=B^2}$$

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

$\swarrow \searrow$
 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 . Halle el término medio.

RESOLUCIÓN

Sea la Proporción Geométrica:

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



$AC=B^2$

Dato: $A.B.B.C = 5^8$

$$B^4 = 5^8$$

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 :

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

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



Nos piden: J-R

$$200 - 160 = 40$$

Rpta: 40m