



ARITHMETIC

Tomo II

3th
SECONDARY

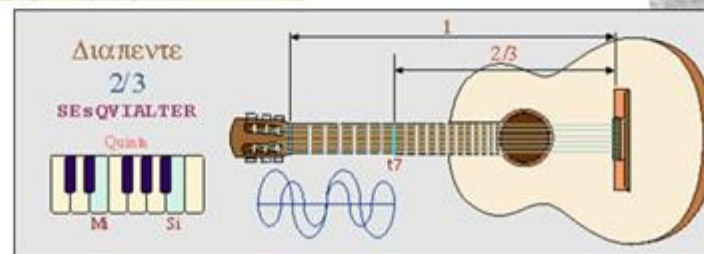
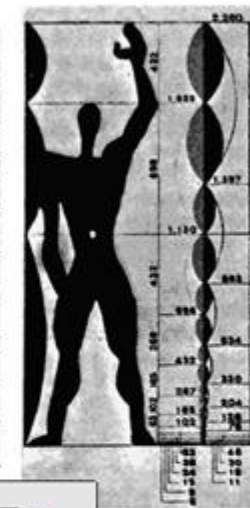
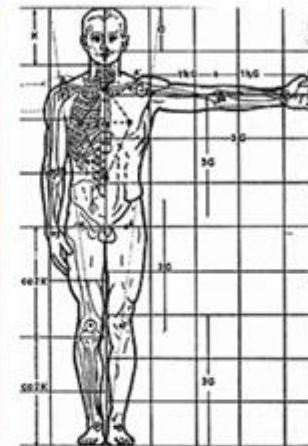
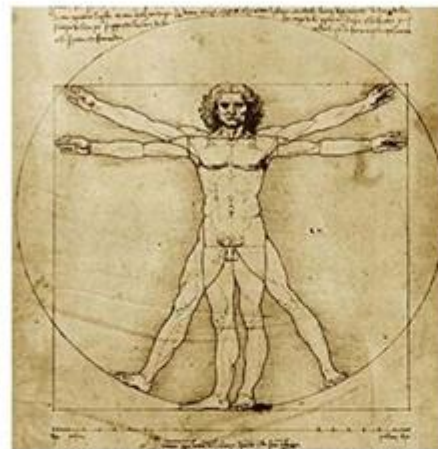
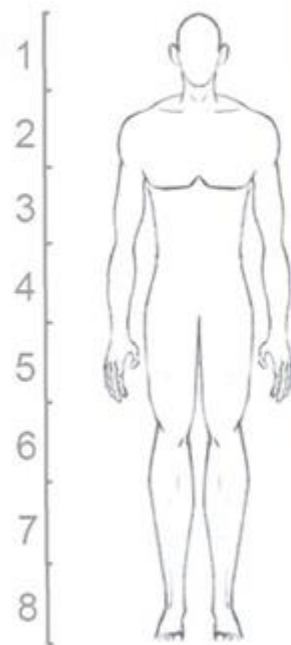
Proporci
ón

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

 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY

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



HELICO THEORY

PROPORCIONE

S

**Es la igualdad
indicada y que se
verifica en valor
numérico de dos
razones de la misma
clase.**

HELICO THEORY

1 PROPORCIÓN ARITMÉTICA

Se forma al igualar dos razones aritméticas

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:

$$15 - 11 = 20 - 16$$

Cuarta diferencial de
15; 11 y 20

PROPORCIÓN ARITMÉTICA CONTINUA

Cuando los términos medios son iguales

Ejemplo: Media diferencial de 24 y 14

$$24 - 19 = 19 - 14$$

Tercera
diferencial de
24 y 19

HELICO THEORY

2 PROPORCIÓN GEOMÉTRICA

Se forma al igualar dos razones geométricas

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
Ejemplos

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

**Cuarta proporcional de
15; 20 y 12**

**PROPORCIÓN
GEOMÉTRICA CONTINUA**
Cuando los valores de los
términos medios son
Ejemplos:

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

**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

Dato: Términos extremos 12 y 8

Proporción aritmética continua:

$$A - B = B - C$$

$$12 - B = B - 8$$

Siendo “B” la media diferencial

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

$$B = 10$$

Rpta

10

HELICO PRACTICE

2. Si

**J: media
proporcional de
18 y 50**

**E: cuarta
proporcional de
15, 65 y 21**

**S: tercera
proporcional de
32 y 88.**

Calcule $J + E + S$.

RESOLUCIÓN

J: Media Proporcional: $\frac{18}{J} = \frac{J}{50} \Rightarrow J = 30$

E: cuarta proporcional: $\frac{15}{65} = \frac{21}{E} \Rightarrow E = 91$

S: tercera proporcional: $\frac{32}{88} = \frac{88}{S} \Rightarrow S = 242$

Nos piden:

$$J + E + S = 30 + 91 + 242$$

Rpta

363

OLIVEROS

HELICO PRACTICE

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

RESOLUCIÓN

Y: Cuarta proporcional

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

X: Tercera diferencial

$$27 - 18 = 18 - X$$

$$\Rightarrow X = 9$$

Nos piden $X + Y = 9 + 27 = 36$

Rpta 36

HELICO PRACTICE

4. 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: $\mathbf{A.B.B.C = 1296}$

$\mathbf{B^2}$

$$\mathbf{B^4 = 1296 = 6^4}$$

Nos piden: $\mathbf{B = 6}$

Rpta

6

HELICO PRACTICE

5. 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 $49 = x^2 \longrightarrow x = 7$

$$\frac{12}{(x-1)} = \frac{(x+1)}{4}$$

$$12 \cdot 4 = x^2 - 1$$

Nos piden:

$$6 + 8 = 14$$

Rpta

14

HELICO PRACTICE

6. La suma de los cuatro términos de una proporción geométrica es 65. Si cada uno de los términos es igual a los $\frac{2}{3}$ del precedente, **¿cuál es el último término?**

RESOLUCIÓN

Sea la Proporción Geométrica:

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

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

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

Nos piden $8x = 8(1)$

Rpta 8

HELICO PRACTICE

7. En una proporción geométrica continua, el producto de sus términos es 5^8 . Halle el término medio.

RESOLUCIÓN

Sea la Proporción Geométrica Dato: $A.B.B.C = 5^8$

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

$$\mathbf{B^4 = 5^8}$$

Nos piden:

$$\mathbf{B = 5^2 = 25}$$

Rpta

25

HELICO PRACTICE

8. Las edades de tres amigas forman una proporción aritmética continua. Si la suma de todas las

edades

RESOLUCIÓN

es 84 años. ¿Qué edad tiene la amiga

Sea A, B, C una Proporción Aritmética Continua $A + B + C = 84$

$$A - B = B - C$$

...

$$2B = A + C$$

$$3B = 84 \longrightarrow B = 28$$

Nos piden:

Rpta

28