



# ARITHMETIC

Tomo VII

# PROMEDIOS

## CHARTER 22

# 2nd

SECONDARY

# 2021

 **SACO OLIVEROS**

# MOTIVATING STRATEGY



# HELICOTHEORY

1

## PROMEDIOS

**Se llama promedio a aquella cantidad que representa a un conjunto de datos. Es una medida de tendencia central y su valor varía desde el menor de los datos hasta el mayor de los datos.**

$$\underbrace{a_1 \leq a_2 \leq a_3 \leq \dots \leq a_n}_{\text{Promedio}}$$

$$a_{\min} \leq \text{Promedio} \leq a_{\max}$$

### 1) MEDIA ARITMÉTICA (MA):

$$MA = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n}$$

Ejemplo: MA(10;11;6)

$$MA = \frac{10 + 11 + 6}{3} = 9$$

### 2) MEDIA GEOMÉTRICA (MG):

$$MG = \sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \dots \cdot a_n}$$

Ejemplo: MG(9;4;6)

$$MG = \sqrt[3]{9 \times 4 \times 6} = 6$$

### 3) MEDIA ARMÓNICA (MH):

$$MH = \frac{n}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \dots + \frac{1}{a_n}}$$

Ejemplo: MH(3;6)

$$MH = \frac{2}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}} = 4$$

1) Si todos los datos son iguales se cumple:

$$MA=MG=MH=Dato$$

2) Si al menos un dato es diferente se cumple:

$$MA > MG > MH$$

3) Para dos números a, b se cumple:

$$MA \times MH = MG^2$$

# HELICOPRACTICE

**1. El promedio de 15; 40; N y 15 es 20. Halle el valor de N.**

**Resolución:**

**Sabemos:**

$$M.A. = \frac{SUMA DE DATOS}{CANTIDAD DE DATOS}$$

**Por dato del ejercicio:**

$$\frac{15 + 40 + N + 15}{4} = 20$$

$$70 + N = 80$$

$$N = 10$$

**El valor de N es 10.**

# HELICOPRACTICE

**2.** El promedio de las notas de 40 alumnos de la sección A es 17, de la sección B que tiene 30 alumnos es 15 y de la sección C que tiene 35 alumnos es 13. Calcule el promedio de notas de las tres secciones.

## Resolución:

Ordenamos los datos en la tabla:

	Cantidad	M.A.
A	40 $\xrightarrow{\times}$	17
B	30 $\xrightarrow{\times}$	15
C	35 $\xrightarrow{\times}$	13

Calculamos el “promedio ponderado” de los datos:


$$\text{P.P.} = \frac{40 \times 17 + 35 \times 13 + 30 \times 15}{40 + 30 + 35}$$

$$\text{P.P.} = \frac{1585}{105} = 15,0952...$$

*∴ El promedio es 15,1*

# HELICOPRACTICE

**3. En la libreta de notas de Pedrito se observó lo siguiente:**

Curso	Nota	Peso
Lenguaje	16 $\xrightarrow{\text{x}}$ 3	
Física	11 $\xrightarrow{\text{x}}$ 6	
Arte	14 $\xrightarrow{\text{x}}$ 1	

**¿Cuál es su promedio ponderado?**

**Resolución:**

**De los datos de la libreta:**

$$\text{P.P.} = \frac{16 \times 3 + 11 \times 6 + 14 \times 1}{3 + 6 + 1}$$

$$\text{P.P.} = \frac{128}{10}$$

$$\text{P.P.} = 12,8$$

**∴ El promedio ponderado es 12,8**



## HELICOPRACTICE

4. El promedio aritmético de dos números es 76 y su razón aritmética 18. Halle el número mayor.

**Resolución:**

**Sabemos:**

$$M.A = \frac{SUMA DE DATOS}{CANTIDAD DE DATOS}$$

$$R.A = a - b$$

Sean los números “a y b”:

$$M.A. = \frac{a + b}{2} = 76 \rightarrow a + b = \cancel{152}$$

$$R.A = a - b = 18 \rightarrow a - b = \cancel{18}$$

---

$$2a = 170$$

$$a = 85$$

$\therefore$  El número mayor será **85**

## HELICOPRACTICE

**5. Halle el valor de  $x$  si el promedio geométrico de los números  $2^x$ ;  $4^x$  y  $8^x$  es 64.**

**Resolución:**

**Sabemos:**

$$\sqrt[n]{a_1 x a_2 x a_3 x \dots x a_n}$$

$$\text{Entonces } \sqrt[3]{2^x x 4^x x 8^x} = 64$$

$$\sqrt[3]{2^x x 2^{2x} x 2^{3x}} = 64$$

$$\sqrt[3]{2^{6x}} = 2^{2x} = 64$$

**El promedio geométrico es 3**

## HELICOPRACTICE

- 6. Un motociclista va de Lima al Callao a razón de 60 km/h y por una congestión de tránsito regresa a razón de 40 km/h. ¿Cuál es su velocidad promedio para todo su recorrido?**

**Resolución:**

**Se utiliza el promedio armónico para dos datos:**

$$MH = \frac{2ab}{a+b}$$

**Reemplazando :**  $MH = \frac{2(60)(40)}{60+40} = \frac{4800}{100}$

**su velocidad promedio es 48km/h**

## HELICOPRACTICE

- 7.** Josué recibe propina de su papá los días lunes, martes y miércoles 9; 12 y 6 soles, respectivamente, y de su mamá los días jueves S/15; viernes S/12 y sábado S/13 diario. ¿De quién recibe más en promedio y cuánto?

**Resolución:**

$$P_P = \frac{9 + 12 + 6}{3} = 9 \text{ soles}$$

$$P_M = \frac{15 + 12 + 13}{3} = 13.33 \text{ soles}$$

**Recibe mas propina de su madre 13.33 soles**