



fichas de Trabajo

MATEMÁTICA

PROMEDIOS

5^{to}

SECUNDARIA

Si se tienen dos o más cantidades, no todas iguales entonces el promedio de un valor de tendencia central siempre se encuentra entre la mayor y la menor de las cantidades.

$$\text{Menor cantidad} < \text{promedio} < \text{mayor cantidad}$$

Se tiene $a_1; a_2; a_3; \dots; a_n$; «n» cantidades.

Promedio aritmético = Media aritmética = Promedio

$$\overline{PA} = \frac{\text{Suma de cantidades}}{\text{N.º de cantidades}}$$

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

Promedio geométrico = Media geométrica

$$\overline{PG} = \frac{\text{N.º de cantidades}}{\sqrt{\text{Producto de cantidades}}}$$

$$\overline{PG} = \sqrt[n]{a_1 \times a_2 \times a_3 \dots \times a_n}$$

Promedio armónico = Media armónica

$$\overline{PH} = \frac{\text{N.º de cantidades}}{\text{Suma de las inversas de las cantidades}}$$

$$\overline{PH} = \frac{n}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n}}$$

Promedio ponderado

Notas	Peso
n_1	P_1
n_2	P_2
n_3	P_3
n_n	P_n

$$P_p = \frac{n_1 P_1 + n_2 P_2 + \dots + n_n P_n}{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n}$$

Propiedades

A. $ma > mg > mh$

B. Para dos cantidades (a y b) solamente:

$$ma = \frac{a+b}{2}$$

$$mg = \sqrt{a \times b}$$

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

C. Para tres cantidades (a, b y c) solamente:

$$ma = \frac{a+b+c}{3}$$

$$mg = \sqrt[3]{abc}$$

$$mh = \frac{3abc}{ab+ac+bc}$$

D. Para dos cantidades (a y b) solamente:

$$ma \times mh = mg^2$$

E. Para dos cantidades (a y b) solamente:

$$4(a-b)^2 = ma^2 \times mg^2$$

• Recuerda

Recuerda el tema de promedio es evaluado en los exámenes de admisión de las diferentes universidades.

Esquema Formulario

Promedios

Aritmético

$$P.A. = \frac{\text{Suma de cantidades}}{\text{N.º de cantidades}}$$

Ponderado

$$PP = \frac{C_1 \cdot P_1 + C_2 \cdot P_2 + C_3 \cdot P_3 + \dots + C_n \cdot P_n}{C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n}$$

Geométrico

$$\overline{PG} = \frac{\text{N.º de cantidades}}{\sqrt{\text{Producto de cantidades}}}$$

Armónico

$$\overline{PH} = \frac{\text{N.º de cantidades}}{\text{Suma de las inversas de las cantidades}}$$

Propiedades

- Solo para dos números

$$\overline{MH} < \overline{MG} < \overline{MA}$$

- Para 2 cantidades «a» y «b».

$$\overline{MA} = \frac{a + b}{2}$$

$$\overline{MG} = \sqrt{a \cdot b}$$

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

Trabajando en Clase

Nivel I

- Si $A = \overline{M.A.}_{(3,33,333)}$; $B =$ Media geométrica de 2; 4 y 8; $C = \overline{M.H.}_{(45,30,15)}$; calcula $A + B + C$.

- Si la media aritmética de dos números es 8 y la media armónica de los mismos es 2, calcula el producto de dichos números.

- Calcula el valor de «x», si el promedio geométrico de los números 5^x ; 5^{2x} y 5^{3x} es 625.

Nivel II

- El promedio geométrico de los números 2; 4; 8; 16; ...; 2^n es 32. Calcula «n».
- El promedio geométrico de los números 3; 9; 27; 81; ...; 3^n es 729. Calcula «n».
- Las calificaciones del alumno Pedro en el curso de aritmética son 12; 9 y 15 y los pesos respectivos de dichas notas son 4; 5 y 3. Calcula el promedio.

- La media armónica de 20 números es 12 y la de otros 30 números es 15, calcula la media armónica de los 50 números.

Nivel III

- El promedio geométrico de 4 números enteros y diferentes es $3\sqrt{3}$. Calcula el promedio aritmético de dichos números.
- El promedio geométrico de 4 números enteros y diferentes es $5\sqrt{5}$. Calcula el promedio aritmético de dichos números.
- Si la media aritmética de 53 números es 300 y la media aritmética de otros 47 números es 100, calcula la media aritmética de los 100.
- La media aritmética de 40 números es 74. Si se quitan 4 de ellos, que tienen media aritmética 20, ¿en cuánto aumenta la media aritmética de los restantes?
- Para la producción de camisas para exportación se distribuyó la confección entre 3 empresas en cantidades proporcionales a 6, 12 y 4. Si dichas empresas producen 500, 600 y 1000 camisas diarias respectivamente, la producción media por día es:

Tarea domiciliaria N° 6

1. Si $A = \overline{M.A.}_{(5, 55, 555)}$; $B =$ Media geométrica de 2; 4 y 8; $C = \overline{M.H.} = A =_{(20, 15, 12)}$. Calcula $A + B + C$.

a) 45 b) 46 c) 44
d) 36 e) 34

2. Si la media aritmética de dos números es 4 y la media armónica de los mismos es 16, calcula el producto de dichos números.

a) 2 b) 64 c) 5
d) 1 e) 3

3. Calcula el valor de «x», si el promedio geométrico de los números 2^x ; 2^{2x} ; 2^{3x} es 256.

a) 2 b) 4 c) 6
d) 3 e) 5

4. Si el promedio aritmético de 10 números es 8 y el promedio aritmético de otros 15 números diferentes es 14, calcula la media aritmética de los 15 números.

a) 11,6 b) 17,4 c) 9,6
d) 12,5 e) 10,2

5. Las calificaciones en puntos de la alumna Soriano en el curso de aritmética es 50; 60 y 40 y los pesos respectivos de dichas notas son 12; 13 y 15. Calcula el promedio.

a) 43,5 b) 42,5 c) 45,5
d) 40,5 e) 49,5

6. La media armónica de 40 números es 8 y de los otros 60 números es 4, calcula la media armónica de los 100 números.

a) 7 b) 6 c) 3
d) 5 e) 4

7. El promedio de las edades de 4 personas es 36 años, si ninguna es menor de 30 años, ¿cuál puede ser la máxima edad de una de ellas?

a) 52 b) 54 c) 56
d) 53 e) 55

8. La media aritmética de 30 números es 20. Si se quitan 2 de ellos, que tienen media aritmética 48, ¿en cuánto disminuye la media aritmética de los restantes?

a) 5 c) 1 e) 2
b) 4 d) 3