

VACACIONES ÚTILES

ARITMÉTICA

 **SACO OLIVEROS**  **APEIRON**
SISTEMA HELICOIDAL

3º de Secundaria
TEMA Nº 5

Promedios

HELICOMOTIVACIÓN

Para el gobierno...

Se da cuenta de las cifras para prestar un mejor servicio.

La cantidad de personas que diariamente utilizan el transporte masivo en promedio, personas que en promedio visitan los hospitales, la cantidad de personas que en promedio pagan impuestos, la cantidad de carros que en promedio circulan en la ciudad.



Para la salud.

Las instituciones de salud pueden calcular:

El numero de pacientes en promedio diarios, el numero de pacientes heridos en promedios diarios, el promedio de pacientes atendidos por cada médico etc.



Para la educación.

Las instituciones educativas se dan cuenta de:

El promedio de calificaciones de un estudiante por materia, el promedio de padres asistentes a una reunión, promedios de edades tallas de uniformes, promedios de pagos diarios etc.



En general....

El promedio se usa en todas las actividades de la vida, el numero promedio representa a la mayoría y nos permite calcular que va pasar en forma general, por ejemplo, con la edad promedio de los trabajadores podemos saber los gustos de las personas de la empresa.



HELICOTEORÍA

CLASES DE PROMEDIOS

1. MEDIA ARITMETICA(MA):

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

2. MEDIA GEOMETRICA(MG):

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

3. MEDIA ARMÓNICA(MH):

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

Propiedades:

1. Para un conjunto de valores

$$MA \geq MG \geq MH$$

2. Para dos valores:

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

Helicopráctica

1

Dos números son entre sí como 2 a 1 si se duplica el primero y se quintuplica el segundo su promedio es 9. El promedio original de los números es:

Resolución

Del enunciado sean los números : $2a$ y a

Del problema

$$\frac{2(2a) + 5(a)}{2} = 9 \Rightarrow a = 2$$

$$MA = \frac{2(2) + 1(2)}{2} = 3$$

$$MA = 3$$

3

Helicopráctica

2

Dos números son entre sí como 7 es a 9. Si su media aritmética es 88. Halle la diferencia de los números.

Resolución

Del enunciado, sean los números $7a$ y $9a$

Del problema
$$\frac{7a + 9a}{2} = 88 \Rightarrow a = 11$$

$$9(11) - 7(11) = 22$$

22

Helicopráctica

3

Se vendieron 150 ejemplares de El Comercio a S/ 3 cada uno y 100 ejemplares del Correo a S/ 0,50 cada uno. ¿Cuál es el precio promedio de los diarios emitidos?

Resolución

$$PM = \frac{\text{Costo total}}{\text{Nº de diarios}}$$

$$PM = \frac{150 \cdot 3 + 100 \cdot 0,5}{150 + 100} = \frac{500}{250}$$

$$PM = 2$$

S/ 2

Helicopráctica

4

En un grupo de 6 personas ninguna de ellas es menor de 15 años. Si el promedio de las edades es 18 años. ¿Cuál es la máxima edad que puede tener una de ellas?

Resolución

Del problema:

$$E_{\text{prom}}=18 \quad 18 = \frac{E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6}{6}$$

$$\text{Pero } \textit{Edades} \leq 15 \Rightarrow E_{\text{min}} = 15$$

$$\text{Reemplazando: } 18 = \frac{15 + 15 + 15 + 15 + 15 + E_{\text{max}}}{6} \quad E_{\text{max}} = 33$$

33 años

Helicopráctica

5

El promedio de las edades de 4 hombres es 48, ninguno de ellos es menor de 45 años. ¿Cuál es la máxima edad que podría tener una de ellos?

Resolución

Del problema:

$$E_{\text{prom}} = 48 \qquad 48 = \frac{E_1 + E_2 + E_3 + E_4}{4}$$

$$\text{Pero} \quad \text{Edades} \leq 45 \rightarrow E_{\text{min}} = 45$$

$$\text{Reemplazando:} \quad 48 = \frac{45 + 45 + 45 + E_{\text{max}}}{4} \qquad E_{\text{max}} = 57$$

57 años

Helicopráctica

6

Halle n si el promedio geométrico de $2; 2^2; 2^3; 2^4; \dots 2^n$ es 64

Resolución

Del problema:

$$\sqrt[n]{2^1 * 2^2 * 2^3 * 2^4 * \dots * 2^n} = 64$$

$$\sqrt[n]{2^1 * 2^2 * 2^3 * 2^4 * \dots * 2^n} = 2^6$$

$$\sqrt[n]{2^{n(n+1)/2}} = 2^6$$

$$2^{n+1/2} = 2^6$$

$$n+1/2 = 6$$

$$n = 11$$

11

Helicopráctica

7 Halle x si el promedio geométrico de 2^x ; 2^{2x} ; y 8^x es 1024

Resolución

Del problema:

$$\sqrt[3]{2^x * 2^{2x} * 8^x} = 1024$$
$$\sqrt[3]{2^x * 2^{2x} * 2^{3x}} = 2^{10}$$

$$2^{6x/3} = 2^{10}$$

$$2^{2x} = 2^{10}$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

5

Helicopráctica

8

En un torneo de ajedrez, el Gran Maestro Julio Granda ha obtenido los siguientes puntajes: 12,5; 10; 11,5; 8 y 9.

¿Cuál es el promedio del puntaje obtenido?

Resolución

Helicosolución

1

Del problema

$$\frac{2(2a) + 5(a)}{2} = 9 \Rightarrow a = 2$$

$$MA = \frac{2(2) + 1(2)}{2} = 3 \quad \text{MA} = 3$$

2

Del problema

$$\frac{7a + 9a}{2} = 88 \Rightarrow a = 11$$

$$9(11) - 7(11) = 22 \quad \text{Dif} = 22$$

3

$$PM = \frac{\text{Costo total}}{\text{Nº de diarios}}$$

$$PM = \frac{150 \cdot 3 + 100 \cdot 0,5}{150 + 100} = \frac{500}{250}$$

$$PM = 2$$

4

Del problema: $E_{\text{prom}} = 18$

Pero $Edades \leq 15 \Rightarrow E_{\text{min}} = 15$

Reemplazando:

$$18 = \frac{15 + 15 + 15 + 15 + 15 + E_{\text{max}}}{6}$$

$$E_{\text{max}} = 33$$