



SERIES ARITMÉTICAS

Marco teórico

Serie

Es la adición indicada de los términos de una sucesión aritmética.

Sucesión aritmética

$$\begin{array}{cccccc} 3; & 7; & 11; & 15; & 19; & 23 \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \\ +4 & +4 & +4 & +4 & +4 & \end{array}$$

Serie aritmética

$$3 + 7 + 11 + 15 + 19 + 23$$

Para calcular el valor de una serie aritmética, emplearemos una relación que deduciremos a continuación:

Ejemplo:

$$R = 8 + 14 + 20 + 26 + 32 + 38$$

Para calcular el valor de R, podríamos efectuar la adición directamente, sin embargo, emplearemos un método deductivo.

$$R = 8 + 14 + 20 + 26 + 32 + 38$$

$$R = 38 + 32 + 26 + 20 + 14 + 8$$

$$2R = 46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46$$

$$2R = 46 \times 6$$

$$R = \frac{46 \times 6}{2} = \frac{(8 + 38) \times 6}{2}$$

$$R = \frac{(\text{primer término} + \text{último término}) \times \text{número de términos}}{2}$$

último término

primer término

número de términos

En general:

$$T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + \dots + T_n = \left(\frac{T_1 + T_n}{2} \right) n$$

Donde:

T1: primer término

Tn: último término

R: razón aritmética

Nota:

Esta última relación nos ayuda a calcular la suma de todos los términos de una serie aritmética.

$$\frac{(A + U)N}{2} \Rightarrow \frac{ATUN}{2}$$

Donde:

A: primer término

U: último término

N: cantidad de términos

Observación:

No confundir Tn (término enésimo) con último término



• Trabajando en Clase

Integral

1. Calcula la suma de los siguientes números:
 $1 + 4 + 7 + 10 + \dots + 28$

2. Calcula la siguiente suma:

$$\underbrace{2+5+8+11+14+\dots}_{20 \text{ términos}}$$

3. Calcula la suma de los 20 primeros números enteros positivos múltiplos de 3.

Católica

4. Calcula el valor de "x":

$$\underbrace{7+10+13+16+\dots}_{"x" \text{ términos}} = 920$$

Resolución:

$$\underbrace{7+10+13+16+\dots+U}_{"x" \text{ términos}} = 920$$

$$U = 3x + 4 \rightarrow \boxed{T_n = r \cdot n + T_0}$$

$$\left[\frac{7+(3x+4)}{2} \right] \cdot x = 920$$

$$(3x+11) \cdot x = 2 \times 920$$

$$x(3x+11) = 80 \times 23$$

$$\therefore x = 23 \text{ términos}$$

5. Calcula el valor de "x":

$$\underbrace{10+14+18+22+\dots}_{"x" \text{ términos}} = 1144$$

6. Resuelve:

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 21$$

7. Determina el valor de "A".

$$A = 425 + 419 + 413 + \dots + -175$$

UNMSM

8. Calcula el valor de "n".

$$n + (n-1) + (n-2) + \dots + 4 + 3 + 2 + 1 = 105$$

Resolución:

$$\underbrace{n + (n-1) + (n-2) + \dots + 4 + 3 + 2 + 1}_{"n" \text{ términos por deducción}}$$

$$\rightarrow \left(\frac{n+1}{2} \right) n = 105$$

$$n(n+1) = 210 = 14 \times 15$$

$$\rightarrow n = 14 \text{ términos}$$

9. Calcula el valor de "x".

$$J = x + x-1 + x-2 + x-3 + \dots + 3 + 2 + 1 = 21$$

10. Calcula la suma de los 30 siguientes números consecutivos a los 30 primeros consecutivos.

11. Calcula el valor de la siguiente suma:

$$\underbrace{11+15+19+23+\dots}_{10 \text{ términos}}$$

UNI

12. ¿Cuál es el valor de "x"?

$$x + (x+4) + (x+8) + (x+12) + \dots$$

$$+ (x+400) = 20907$$

Resolución:

$$\begin{array}{cccccccc} x+(x+4)+(x+8)+(x+12)+\dots+(x+400) \\ \begin{array}{cccccccc} \xrightarrow{+4} & \xrightarrow{+4} & \xrightarrow{+4} & \xrightarrow{+4} & & & & \downarrow \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & & & \downarrow \\ 4(1) & 4(2) & 4(3) & & & & & 4(100) \end{array} \end{array}$$

Quiere decir que tiene 201 términos

13. Calcula el valor de "x".

$$x + (x+5) + (x+10) + (x+15) + \dots + (x+90) = 20710$$

14. Calcula el valor de E:

$$E = 0,1 + 0,3 + 0,5 + \dots + 9,7$$

