



ARITMÈTICA

Chapter 9
Session 2

1st grade
of secondary

2023

ADICIÓN

MOTIVATING STRATEGY

Resuelve la siguiente operación

$$\underline{1} + \underline{1} + \underline{2} + \underline{4} + \underline{3} + \underline{9} + \underline{4} + \underline{16} + \dots + \underline{10} + \underline{100}$$



En cuanto
tiempo puedes
resolverlo.

números consecutivos

$$\frac{10(11)}{2} = 55$$

cuadrados consecutivos

$$\frac{10(11)(12)}{6} = 220$$

$$55 + 220 = 275$$

Fórmula general de la suma de términos de una progresión aritmética

$$S = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$$

n: cantidad de términos

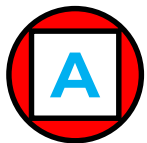
$$n = \frac{a_n - a_1}{r} + 1$$

$$S = \left(\frac{a_n + a_1}{2} \right) n$$

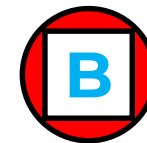
Ejm $S = 19 + 25 + 31 + \dots + 193$

$$n = \frac{193 - 19}{6} + 1 = \frac{174}{6} + 1 = 30$$

$$S = \left(\frac{193 + 19}{2} \right) 30 = 3180$$



HELICO THEORY



Suma de primeros números enteros positivos

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + \underbrace{n}_{\text{Último término}}$$

$$S = \frac{n(n+1)}{2}$$

Ejm

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + 45$$

$n = 45$

$$S = \frac{45(46)}{2} = 1035$$

Suma de primeros números pares

$$S = 2 + 4 + 6 + \dots + \underbrace{(2n)}_{\text{Último término}}$$

$$S = n(n+1)$$

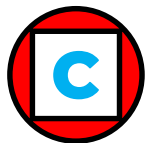
Ejm

$$S = 2 + 4 + 6 + \dots + 64$$

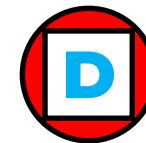
$$2n = 64$$

$$n = 32$$

$$S = 32(33) = 1056$$



HELICO THEORY



Suma de primeros números impares

$$S = 1 + 3 + 5 + \dots + \underbrace{(2n-1)}_{\text{Último término}}$$

$$S = n^2$$

Ejm

$$S = 1 + 3 + 5 + \dots + 59$$

$$\begin{aligned} 2n - 1 &= 59 \\ n &= 30 \end{aligned}$$

$$S = 30^2 = 900$$

Suma de primeros números al cuadrado

$$S = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + \underbrace{n^2}_{\text{Último término}}$$

$$S = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

Ejm

$$S = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 12^2$$

$$\begin{aligned} n^2 &= 12^2 \\ n &= 12 \end{aligned}$$

$$S = \frac{12(13)(25)}{6} = 650$$



HELICO THEORY

Suma de primeros números al cubo

$$S = 1^3 + 2^3 + \dots + \underbrace{n^3}_{\text{Último término}}$$



$$S = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 15^3$$

$$\begin{aligned} n^3 &= 15^3 \\ n &= 15 \end{aligned}$$

$$S = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

$$S = \left[\frac{15(16)}{2} \right]^2 = 14400$$

HELICO PRACTICE

1

Calcule $A + B$, si

$$A = 2+4+6+\dots+32$$

$$B = 1+3+5+\dots+43$$

Resolución

* $A = 2+4+6+\dots+32$

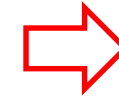
$$\begin{array}{cc} \underbrace{32}_{(2n)} & 2n=32 \\ & n=16 \end{array}$$



$$A=16(17)$$

RECORDAR:

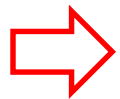
$$S=n(n+1)$$



$$A = 272$$

* $B = 1+3+5+\dots+43$

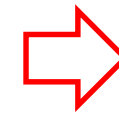
$$\begin{array}{cc} \underbrace{43}_{(2n-1)} & 2n-1=43 \\ & n=22 \end{array}$$



$$B=22^2$$

RECORDAR:

$$S=n^2$$



$$B = 484$$

$$\therefore A + B = 272 + 484 =$$

RPTA:

756

HELICO PRACTICE



Calcule M , si

$$M = 1+4+9+\dots+144$$

Resolución

$$\begin{aligned} * \quad M &= 1+4+9+\dots+144 & \Rightarrow \underbrace{144}_{(n^2)} & \Rightarrow M = \frac{12(12+1)(2 \times 12+1)}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n^2 &= 12^2 \\ n &= 12 \end{aligned}$$

$$M = \frac{12(13)(25)}{6}$$

RECORDAR :

$$S = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$M=650$$

RPTA: **650**

HELICO PRACTICE

3

Un tablero de ajedrez se compone de 64 casillas iguales dispuestas en 8 filas y 8 columnas. Se coloca 1 en la primera casilla, 2 en la segunda casilla, 3 en la tercera casilla y así sucesivamente hasta la última casilla. Calcule la suma de todos los números escritos en el tablero de ajedrez

Resolución

RECORDAR:

$$S = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$1+2+3+\dots+64 = N$$

n

$$\left[\frac{64(65)}{2} \right] = N$$

$$2080 = N$$

RPTA:

2080

HELICO PRACTICE

4

Calcule la siguiente suma $23+24+25+26+\dots+53$

Resolución

RECORDAR: n =cantidad de términos

$$n = \frac{a_n - a_1}{r} + 1$$

$$S = \left(\frac{a_n + a_1}{2} \right) n$$

$$n = \frac{53 - 23}{1} + 1 = 31$$

$$\begin{array}{c} r=1 \quad r=1 \\ \curvearrowright \quad \curvearrowright \\ 23+24+25+26+\dots+53 \end{array}$$

31 TERMINOS

$$S = \left(\frac{53+23}{2} \right) 31 = 1178$$

RPTA:

1178

HELICO PRACTICE

5

Calcule la suma $32+34+36+\dots+76$ e indica la suma de las cifras del resultado

Resolución

RECORDAR: n =cantidad de términos

$$n = \frac{a_n - a_1}{r} + 1$$

$$S = \left(\frac{a_n + a_1}{2} \right) n$$

$$n = \frac{76 - 32}{2} + 1 = 23$$

$$\begin{array}{ccccccc} r=2 & & r=2 & & & & \\ \text{↖} & & \text{↖} & & & & \\ 32 & + & 34 & + & 36 & + \dots + & 76 \end{array}$$

23 terminos

$$S = \left(\frac{76 + 32}{2} \right) 23 = 1242$$

PIDE: $1+2+4+2=9$

RPTA:

9

6

Mauricio tiene 27 soles y se propone ahorrar por cada día una cantidad igual a lo ahorrado el día anterior mas 5 soles adicionales, luego de una cierta cantidad de días observa de que el último día tendrá ahorrado 87 soles, si en total logro una cantidad igual a \overline{mnp} , dé como resupesta la suma de $m+n+p$

Resolución

Recordar:

n =cantidad de términos

$$n = \frac{a_n - a_1}{r} + 1$$

$$S = \left(\frac{a_n + a_1}{2} \right) n$$

$$n = \frac{87 - 27}{5} + 1 = 13$$

$$r = 5 \quad r = 5$$

$$27 + 32 + 37 + \dots + 87 = \overline{mnp}$$

13 términos

$$S = \left(\frac{87 + 27}{2} \right) 13 = 741$$

PIDE:

$$741 = \overline{mnp}$$

RPTA:

12

7

Un joven empresario establece un novedoso sistema de comisiones para mejorar las ventas de su equipo de ventas. Cada vendedor por cada unidad vendida recibirá el equivalente a su cuadrado en soles como comisión sobre el básico que es S/500. Si Paúl, el mejor de sus vendedores, quiere llegar a los S/5000 y llega al fin de mes vendiendo 24 unidades, ¿cuánto más o cuanto menos de lo proyectado cobrará?

Resolución

recordar:

$$S = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$500 + \underbrace{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 24^2}_{24 \text{ términos}} = s/X$$

24 términos

$$500 + \frac{24(25)(49)}{6} = s/X$$

$$500 + 4900 = s/X$$

Cobraré: $5400 = s/X$

RPTA:

s/400 más