



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 18

2th
SECONDARY



SERIES I

 **SACO OLIVEROS**



¿ Cuántas MINECOINS tendrá Steve en total ?



**SERIE**

Se denomina “serie numérica” a la adición indicada de los términos de una sucesión numérica.

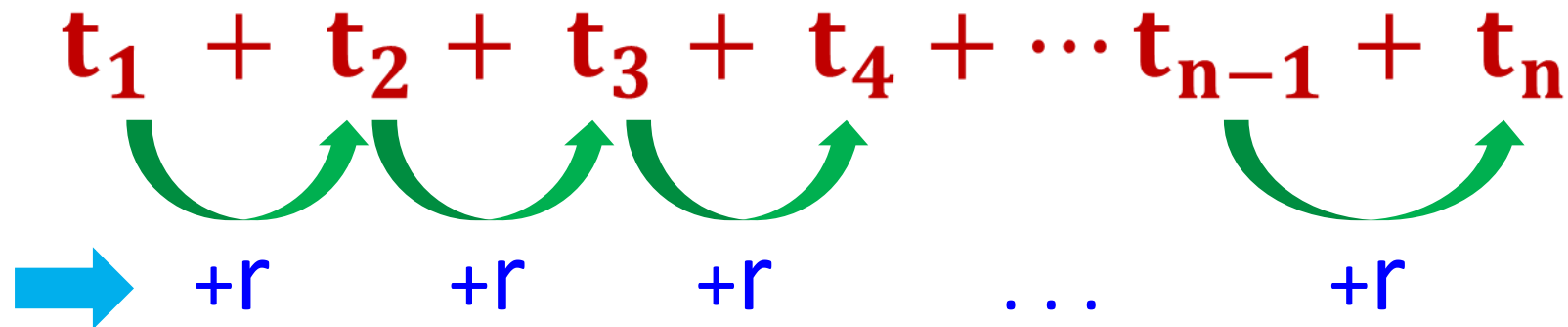
SUCESIÓN
$$t_1 ; t_2 ; t_3 ; t_4 ; t_5 ; \dots ; t_n$$
SERIE
$$t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + \dots + t_n$$



SERIE ARITMÉTICA

Es la adición indicada de términos de una sucesión aritmética.

Razón Aritmética



Para calcular el valor de una serie utilizamos la fórmula siguiente:

$$S = \frac{(t_1 + t_n)}{2} \times n$$

Donde: t_1 : primer término
 t_n : último término
 n : número de términos



Ejemplo

Calcule el valor de la serie.

$$S = \overset{1^\circ}{5} + \overset{2^\circ}{8} + \overset{3^\circ}{11} + \dots + \overset{9^\circ}{29} + \overset{10^\circ}{32}$$

$$S = \left(\frac{\overset{5}{5} + 32}{\cancel{2}} \right) \cancel{10}^5$$

$$S = (37)5$$

$$S = 185$$



185



Hallar el valor de la serie: $S = 6 + 12 + 18 + 24 + \dots$

40 términos

Resolución:

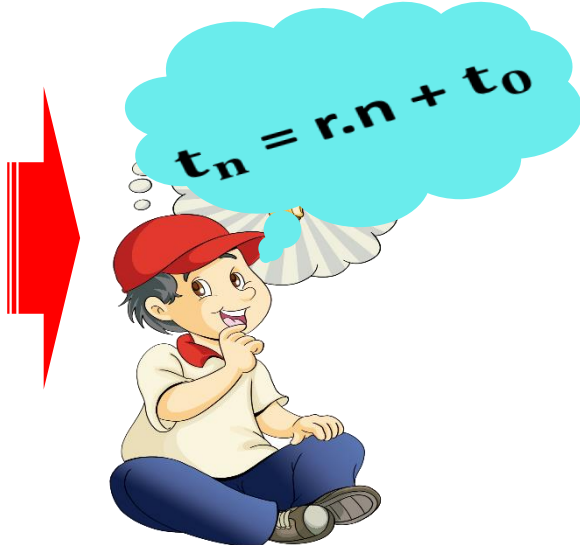
$$t_0 = 0 + 6 + 12 + 18 + 24 + \dots$$

$$+6 \quad +6 \quad +6 \quad +6 = r$$

$$t_1 : 6$$

$$t_n : ?$$

$$n : 40$$



$$T_{40} = 6(40)$$

$$T_{40} = 240$$

$$S = \frac{(t_1 + t_n)}{2} \times n$$

$$S = \frac{(6 + 240)}{2} \times 40$$

$$S = 246 \times 20$$

$$S = 4920$$



4920



PRACTICE



Hallar el valor de la serie: $S = 8 + 14 + 20 + 26 + \dots + 122$

Resolución:

Veamos:

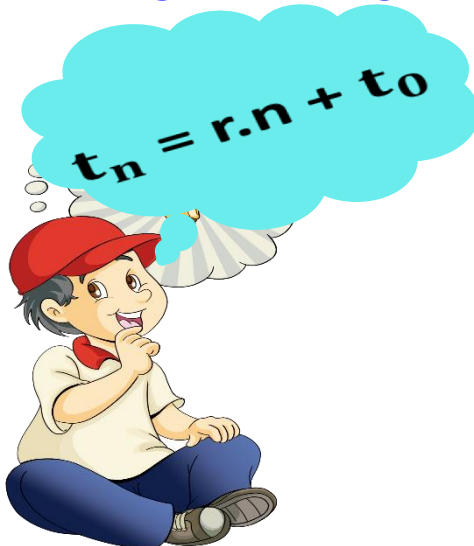
$$t_0 = 2 + 8 + 14 + 20 + 26 + \dots + 122$$

$$\begin{array}{ccccccc} & \text{+6} & & \text{+6} & & \text{+6} & & \text{+6} \\ & \text{+6} & & \text{+6} & & \text{+6} & & \text{+6} \end{array} = r$$

$$t_1 : 8$$

$$t_n : 122$$

$$n : ?$$



$$122 = 6n + 2$$

$$120 = 6n$$

$$20 = n$$

$$S = \frac{(t_1 + t_n)}{2} \times n$$

$$S = \frac{(8 + 122)}{2} \times 20$$

$$S = 130 \times 10$$

$$S = 1300$$



1 300



Calcule la suma total: $S = 5 + 14 + 23 + 32 + \dots + 266$

Resolución: Veamos:

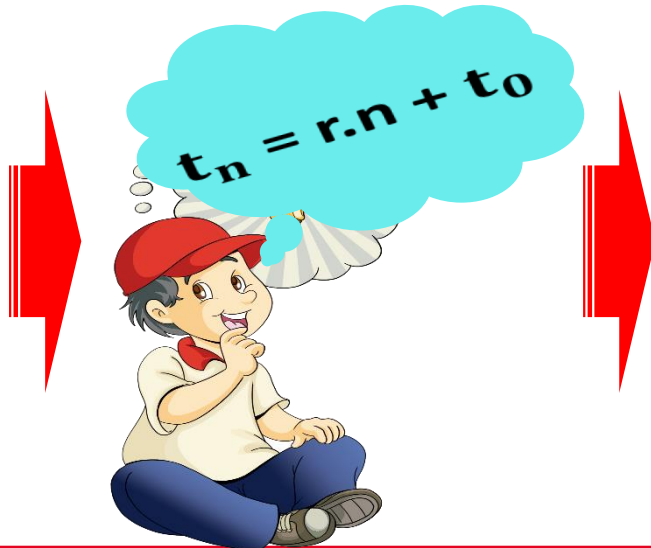
$$t_0 = -4 + 5 + 14 + 23 + 32 + \dots + 266$$

$$\begin{array}{ccccccc} & \text{+9} & & \text{+9} & & \text{+9} & & \text{+9} \\ & \text{+9} & & \text{+9} & & \text{+9} & & \text{+9} \end{array} = r$$

$$t_1 : 5$$

$$t_n : 266$$

$$n : ?$$



$$266 = 9n - 4$$

$$270 = 9n$$

$$30 = n$$

$$S = \frac{(t_1 + t_n)}{2} \times n$$

$$S = \frac{(5 + 266)}{2} \times 30$$

$$S = 271 \times 15$$

$$S = 4\,065$$



4 065



Halla el primer término de la serie de razón constante:

$$1800 = a_1 + \dots + 84$$

40 términos

Resolución:

Veamos:

$$a_1 + \dots + 84$$

$$t_1 : a_1$$

$$t_n : 84$$

$$n : 40$$



$$S = \frac{(t_1 + t_n)}{2} \times n$$

$$1800 = \frac{(a_1 + 84)}{2} \times 40$$

$$45 = \frac{(a_1 + 84)}{2}$$

$$90 = a_1 + 84$$

$$6 = a_1$$



6



Halla el último término de la serie de razón constante:

$$\underbrace{7 + \dots + \mu}_{20 \text{ términos}} = 1590$$

Resolución:

$$S = \frac{(t_1 + t_n)}{2} \times n$$

$$t_n = \mu$$



$$159 = 7 + \mu$$

$$152 = \mu$$

$$1590 = \frac{(7 + \mu)}{2} \times 20$$



152



PRACTICE

Halle el valor de M: $M = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 100$



Resolución:

Veamos:

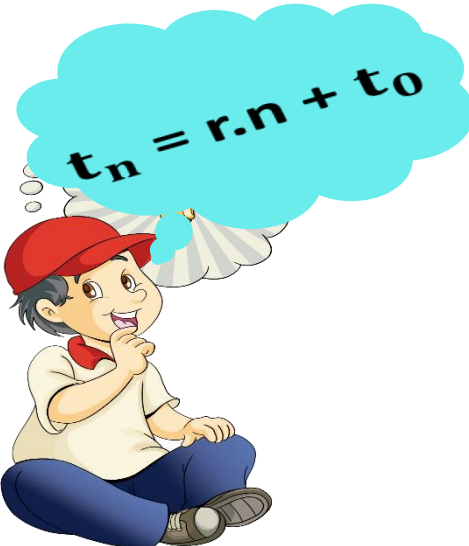
$$t_0 = 0 + 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 100$$

$$+2 \quad +2 \quad +2 \quad +2 = r$$

$$t_1 : 2$$

$$t_n : 100$$

$$n : ?$$



$$100 = 2n + 0$$

$$100 = 2n$$

$$50 = n$$

$$S = \frac{(t_1 + t_n)}{2} \times n$$

$$S = \frac{(2 + 100)}{2} \times 50$$

$$S = 51 \times 50$$

$$S = 2\,550$$



2 550



Efectúe: $M = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 101$

Resolución: Veamos:

$$t_0 = -1 + 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 101$$

$t_1 : 1$

$t_n : 101$

$n : ?$



$$101 = 2n - 1$$

$$102 = 2n$$

$$51 = n$$

$$S = \frac{(t_1 + t_n)}{2} \times n$$

$$S = \frac{(1 + 101)}{2} \times 51$$

$$S = 51 \times 51$$

$$S = 2\,601$$



2 601



Jorgito compró las figuritas de su álbum de una manera especial: el primer día compró 1; el segundo día 2; el tercer día, 3; y así sucesivamente. Si estuvo comprando figuritas durante 44 días y así completó su álbum, ¿cuántas figuritas en total tiene dicho álbum?

Resolución:

Veamos: $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 44$

$t_1 : 1$

$t_n : 44$

$n : 44$



más fácil

$$S = \frac{(t_1 + t_n)}{2} \times n$$

$$S = \frac{(1+44)}{2} \times 44$$

$$S = 45 \times 22$$

$$S = 990$$



990

