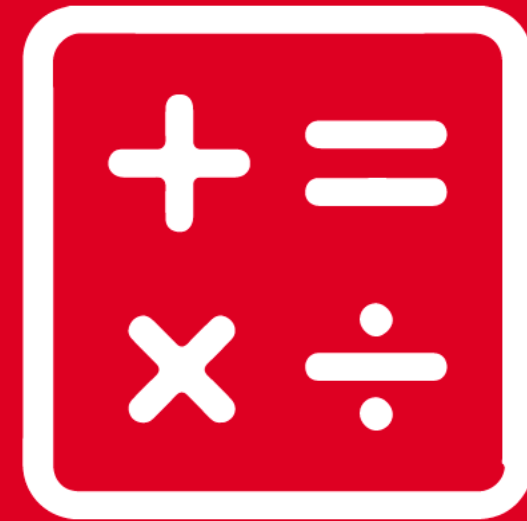




MATHEMATICAL REASONING

4th
SECONDARY



Retroalimentación
Tomo VI

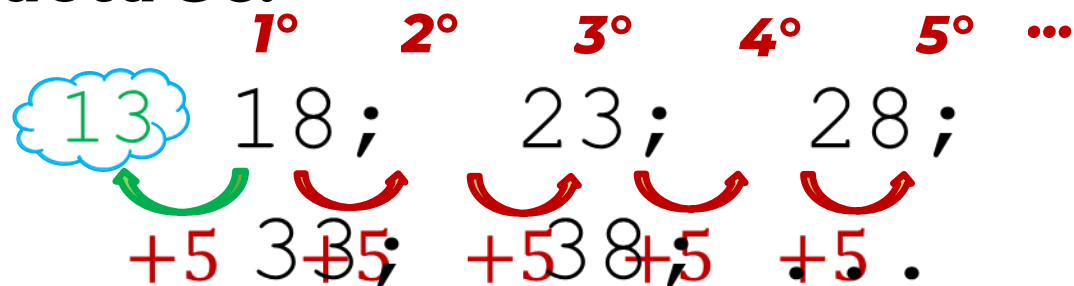
 **SACO OLIVEROS**

PROBLEMA 1

Edgar se compró una radiograbadora para pagarla en 36 cuotas. Si la primera cuota es de 18 soles, la segunda es de 23 soles, la tercera de 28 soles y así sucesivamente, ¿podría usted decir cuánto pagó en la última cuota?

Resolución

Nos piden calcular el costo de la cuota 36.



$$t_n = 5n + 13$$

$$t_{36} = 5(36) + 13$$

$$t_{36} = 193$$

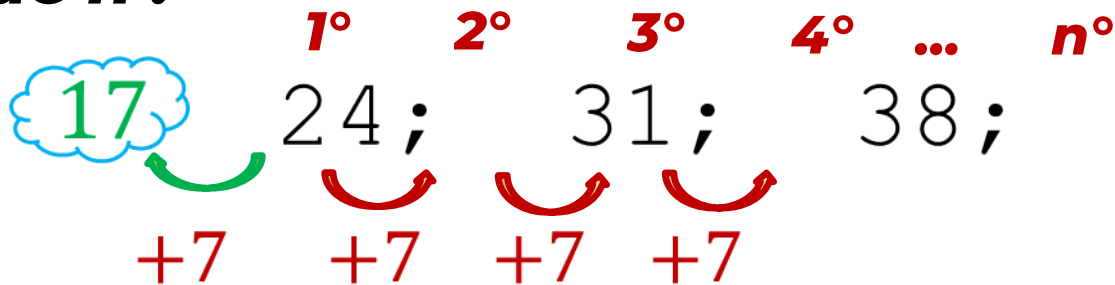
$$\therefore \underline{\underline{193 \text{ soles}}}$$

PROBLEMA 2

Daniela es la cajera de una restaurante. Un domingo donde habían muchos clientes empezaron a pagar sus cuentas de la siguiente manera: El primer cliente pagó 24 soles, el segundo 31 soles, el tercero 38 soles, el cuarto 45 soles y así sucesivamente. Si hubieron n clientes, halle el valor de n , si el último cliente pago 717 soles.

Resolución

Nos piden calcular el valor de n .



$$\begin{aligned}t_n &= 7n + 17 \\7n + 17 &= 717 \\n &= 100\end{aligned}$$

$$\therefore \underline{\underline{100}}$$

PROBLEMA 3

Un nuevo grupo de estudio matemático virtual tuvo 12 alumnos el primer día de clases, el segundo día ya eran 26 alumnos; 46 el tercer día, 72 en el cuarto día; y así sucesivamente. Si los dueños del grupo notaron luego que el crecimiento del número de alumnos fue secuencial.

¿Cuántos alumnos se contaron el vigésimo día de clases?

Resolución

$$\begin{array}{ccccccc} & 1^\circ & 2^\circ & 3^\circ & 4^\circ & \dots & 20^\circ \\ C = & 12; & 26; & 46; & & & t_{20} \\ A + B = & +8 & +14 & +20 & +26 & +32 & \\ 2A = & +6 & +6 & +6 & +6 & & \end{array}$$

$$\rightarrow t_n = An^2 + Bn + C$$

$$t_n = 3n^2 + 5n + 4$$

$$t_{20} = 3(20)^2 + 5(20) + 4$$

$$t_{20} = 1200 + 100 + 4$$

$$t_{20} = 1304$$

$$\therefore \underline{1304}$$

PROBLEMA 4

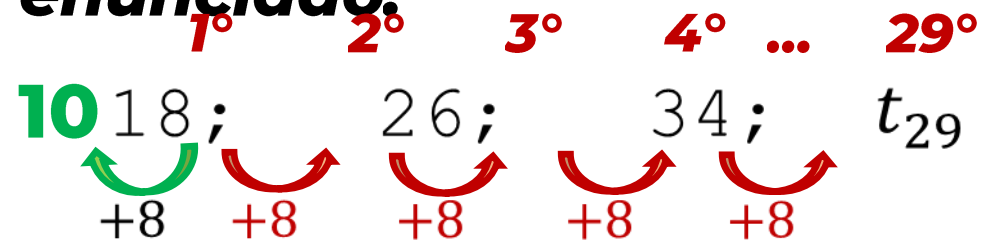
Durante el mes de febrero de 2020, una florista vendió 18 rosas el primer día del mes; 26 rosas el segundo día; el tercer día, 2 rosas menos que el doble de lo que vendió el primer día; y así sucesivamente. Si las ventas siguieron así durante todo el mes, ¿Cuántas rosas vendió el último día del mes?

Resolución:

Piden la cantidad de rosas que vendió el último día del mes.

2020 → Año Bisiesto

Del enunciado:



$$\rightarrow t_n = 8n + 10$$

$$\rightarrow t_{29} = 8(29) + 10$$

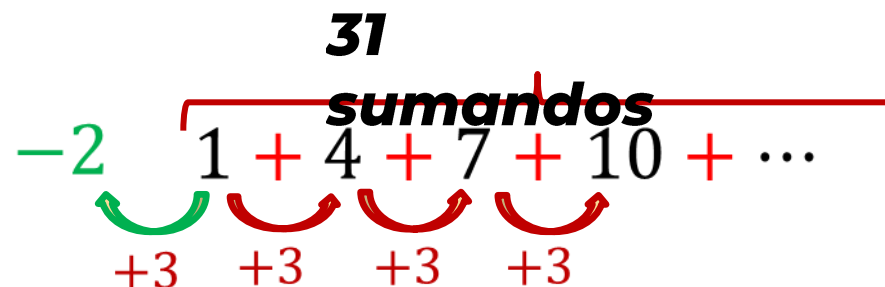
$$\rightarrow t_{29} = 232 + 10$$

∴ 242 rosas

PROBLEMA 5

Felipe comió caramelos de limón durante todo el mes de marzo; así el primer día comió 1 caramelo, el segundo día 4 caramelos, el tercer día 7 caramelos y así sucesivamente. ¿Cuántos caramelos comió Felipe en el periodo mencionado?

Resolución



$$t_n = 3n - 2$$

$$t_{31} = 3(31) - 2$$

$$t_{31} = 91$$

$$S = \left(\frac{1 + 91}{2} \right) 31$$

$$S = (46)31$$

$$S = 1426$$

$$\therefore 1246$$

caramelos

PROBLEMA 6

Calcule

$$S = \underbrace{3^2 - 1 + 4^2 - 3 + 5^2 - 5 + 6^2 - 7 + \dots}_{36 \text{ términos}}$$

Resolución

$$S = \underbrace{(3^2 + 4^2 + 5^2 + \dots + 20^2)}_{18 \text{ términos}} - \underbrace{(1 + 3 + 5 + 7 \dots)}_{18 \text{ términos}}$$

$$S = \left(\frac{20(21)(41)}{6} \right) - 5 - (18)^2$$

$$S = 2870 - 5 - 324$$

$$S = 2870 - 329$$

$$\therefore S = \underline{2541}$$

PROBLEMA 7

Halle el valor de la siguiente serie:

$$S = \underbrace{3 + 12 + 33 + 72 + 135}_{15 \text{ términos}}$$

Resolución 15 términos

Dándole convenientemente: forma

$$12 \longrightarrow 2^3 + 4$$

$$33 \longrightarrow 3^3 + 6$$

$$72 \longrightarrow 4^3 + 8$$

$$135 \longrightarrow 5^3 + 10$$

$$tn = n^3 + 2n$$

$$S_n = \left(\frac{n(n+1)}{2} \right)^2 + 2 \frac{n(n+1)}{2}$$

$$S_{15} = \left(\frac{15(16)}{2} \right)^2 + 2 \frac{15(16)}{2}$$

$$S_{15} = 120^2 + 240$$

$$S_{15} = 14400 + 240$$

$$S_{15} = 14640$$

$$\therefore \underline{14640}$$

PROBLEMA 8

Calcula el valor de la serie M.

$$M = \frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \dots + \frac{1}{62 \times 65}$$

Resolución

$$M = \frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \dots + \frac{1}{62 \times 65}$$

Multiplicamos por 3 a ambos términos (numerador y denominador):

$$M = \frac{3}{3} \left(\frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \dots \right)$$

$$M = \frac{1}{3} \left(\frac{3}{5 \times 8} + \frac{3}{8 \times 11} + \frac{3}{11 \times 14} + \dots + \frac{3}{62 \times 65} \right)$$

$$M = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{14} + \dots + \frac{1}{62} - \frac{1}{65} \right)$$

$$M = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{65} \right)$$

$$M = \frac{1}{3} \left(\frac{60}{5 \times 65} \right)$$

$$M = \frac{4}{65}$$

PROBLEMA 9

Calcule el valor de la siguiente

serie:

$$M = \frac{7}{1 \times 2 \times 3} + \frac{7}{2 \times 3 \times 4} + \frac{7}{3 \times 4 \times 5} + \dots + \frac{7}{10 \times 11 \times 12}$$

Resolución

$$M = 7 \left(\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \dots + \frac{1}{10 \times 11 \times 12} \right)$$

RECUERDA

$$S_n = \frac{n(n+3)}{4(n+1)(n+2)}$$

$$M = 7 \left(\frac{10 \times 13}{4 \times 11 \times 12} \right)$$

$$\therefore M = \frac{455}{264}$$

PROBLEMA 10

Para un examen de selección de alumnos para formar un círculo de estudios se propone la siguiente pregunta de suma límite de la siguiente serie geométrica decreciente:

$$S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \frac{1}{16} - \frac{1}{32} + \dots \infty$$

¿Qué respuesta dieron los alumnos?

Hallando la razón geométrica:

$$q = \frac{-\frac{1}{8}}{\frac{1}{4}} \rightarrow q = -\frac{4}{8} \rightarrow q = -\frac{1}{2}$$

$$S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \frac{1}{16} - \frac{1}{32} + \dots \infty$$

$\times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

$$S_{\text{límite}} = \frac{1}{1 - \left(-\frac{1}{2}\right)} \rightarrow S_{\text{límite}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$$

$$S_{\text{límite}} = \frac{1}{\frac{3}{2}}$$

$$\frac{2}{3}$$

