



MATHEMATICAL REASONING

Chapters 13, 14 & 15

3rd
OF SECONDARY

FEED BACK



 **SACO OLIVEROS**

OPERACIONES MATEMÁTICAS



PROBLEMA 1

Si:

$$\boxed{x} = \begin{cases} 2x + 1, & \text{si "x" es par} \\ 3x - 1, & \text{si "x" es impar} \end{cases}$$

Efectúe: $E = (\boxed{3} + \boxed{2}) \times \boxed{6}$

Resolución:

IMPAR $\rightarrow \boxed{3} = 3(3) - 1 = 8$

PAR $\rightarrow \boxed{2} = 2(2) + 1 =$

PAR $\rightarrow \boxed{6} = 2(6) + 1 = 13$

Nos piden:

$$E = (\boxed{3} + \boxed{2}) \times \boxed{6}$$

$$E = (8 + 5) \times 13$$

$$E = 13 \times 13 =$$

169



PROBLEMA 2

$$\text{Si } m * n = \frac{3m^2n + 5n}{n}$$

Determine:

$$E = 6 * (10 * (30 * (40 * 50)))$$

Resolución:

$$m * n = \frac{3m^2n + 5n}{n}$$

$$m * n = \cancel{n} \frac{(3m^2 + 5)}{\cancel{n}}$$

$$\textcircled{m} * \cancel{n} = 3m^2 + 5$$

$$E = \textcircled{6} * \cancel{(10 * (30 * (40 * 50)))}$$

$$E = 3(6)^2 + 5 =$$

$$\therefore \underline{\underline{113}}$$



PROBLEMA 3

Si $\textcircled{x} = \frac{x + 2}{x}$, efectúe

$$M = \textcircled{2} + \textcircled{2}^2 + \textcircled{2}^3$$

Resolución:

$$\textcircled{x} = \frac{x + 2}{x}$$

$$\textcircled{2} = \frac{2 + 2}{2} = 2$$

Siempre se cumple que: $\textcircled{2} = 2$

Entonces:

$$M = \textcircled{2} + \textcircled{2}^2 + \textcircled{2}^3$$

$$M = 2 + (2)^2 + (2)^3$$

$$M = 2 + 4 + 8$$

$$M = 14$$

14



PROBLEMA 4

Si $\square = 3 + 6$, Además $\boxed{\triangle x+1} = 3x - 12$, Determine $S = \triangle \boxed{10}$

Resolución:

$$\boxed{\triangle x+1} = 3x - 12$$

$$3 \triangle x+1 + 6 = 3x - 12$$

$$\cancel{3} \triangle x+1 = \cancel{3}x - \cancel{18}$$

$$\triangle x+1 = x - 6$$

NOS PIDEN: $\triangle \boxed{10}$

$$\boxed{10} = 3(10) + 6$$

$$\boxed{10} = 36$$

$$\triangle 36 = 29$$

$$\therefore \underline{\underline{29}}$$

Developer	JavaScript	Java	C++	C#	Python	Perl	Ruby	Employee Certification
Andy Miller	★	★	★	★	★	★	★	<input checked="" type="checkbox"/>
Ashley Stone	★	★	★	★	★	★	★	<input type="checkbox"/>
Den Stevens	★	★	★	★	★	★	★	<input checked="" type="checkbox"/>
Jack Brown	★	★	★	★	★	★	★	<input type="checkbox"/>
Jill Svensen	★	★	★	★	★	★	★	<input checked="" type="checkbox"/>
Manny Souse	★	★	★	★	★	★	★	<input type="checkbox"/>
Molly Amberton	★	★	★	★	★	★	★	<input type="checkbox"/>
Peter Olvarez	★	★	★	★	★	★	★	<input checked="" type="checkbox"/>
Ted Wilson	★	★	★	★	★	★	★	<input type="checkbox"/>

LEYES DE COMPOSICIÓN



PROBLEMA 5

Dada la siguiente tabla:

Δ	2	4	6	8
2	6	8	10	12
4	10	12	14	16
6	14	16	18	20
8	18	20	22	24

Calcular:

$$(6 \Delta 6) \times (8 \Delta 4) + (2 \Delta 8) \times 3$$

Resolución:

Observando la tabla:

$$\begin{array}{r}
 (6 \Delta 6) \times (8 \Delta 4) + (2 \Delta 8) \times 3 \\
 \hline
 18 \times 20 + 12 \times 3 \\
 \hline
 360 + 36 \\
 \hline
 396
 \end{array}$$

$$\therefore \underline{\underline{396}}$$



PROBLEMA 6

Dada la siguiente tabla:

Δ	1	3	5	7
1	1	3	5	7
3	3	5	7	1
5	5	7	1	3
7	7	1	3	5

Coloque verdad (V) o falsedad (F) según sea:

Resolución:

a. La operación es conmutativa (V)

Δ	1	3	5	7
1	1	3	5	7
3	3	5	7	1
5	5	7	1	3
7	7	1	3	5

Después de verificar que la fila y columna de entrada estén en el mismo orden; si se da la distribución simétrica respecto a la diagonal principal, esta es conmutativa.



PROBLEMA 6 (continuación)

Dada la siguiente tabla:

Δ	1	3	5	7
1	1	3	5	7
3	3	5	7	1
5	5	7	1	3
7	7	1	3	5

Resolución:

b. El elemento neutro es $- (F)$

5.

Δ	1	3	5	7
1	1	3	5	7
3	3	5	7	1
5	5	7	1	3
7	7	1	3	5

$$e = 1$$

c. $7^{-1} = 3 \quad (V)$

$$a \Delta a^{-1} = e$$

$$7 \Delta 7^{-1} = 1 \quad \Rightarrow 7^{-1} = 3$$



PROBLEMA 7

Dada la siguiente tabla:

Δ	1	2	3	4
1	3	4	1	2
2	4	1	2	3
3	1	2	3	4
4	2	3	4	1

Halle el valor de:

$$(4^{-1} \Delta 3^{-1}) \Delta 2^{-1}$$

Resolución:

De la tabla:

$$e = 3$$

$$a \Delta a^{-1} = e$$

$$a^{-1} \Delta a = e$$

CALCULANDO:

$$4 \Delta 4^{-1} = 3 \longrightarrow 4^{-1} = 2$$

$$3 \Delta 3^{-1} = 3 \longrightarrow 3^{-1} = 3$$

$$2 \Delta 2^{-1} = 3 \longrightarrow 2^{-1} = 4$$

ME PIDEN:

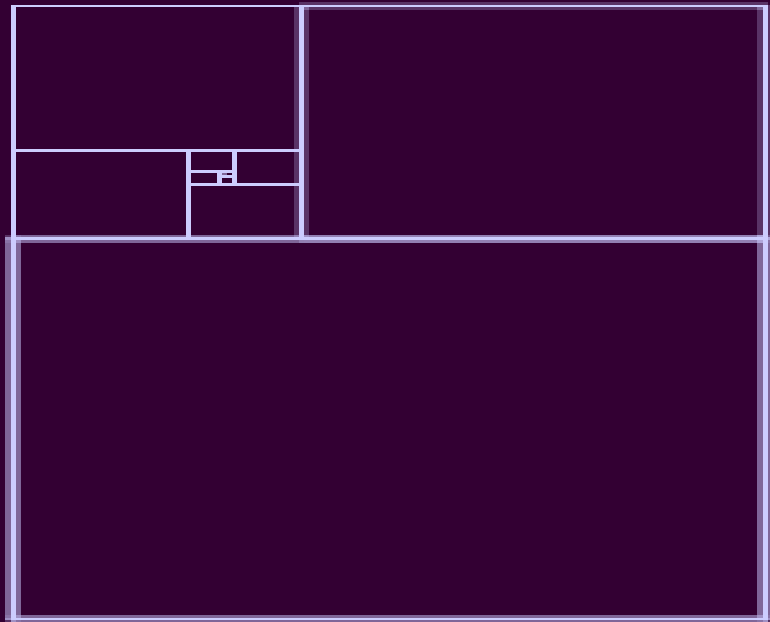
$$(4^{-1} \Delta 3^{-1}) \Delta 2^{-1}$$

$$(2 \Delta 3) \Delta 4$$

$$2 \Delta 4 = 3$$

$$\therefore \underline{\underline{3}}$$

SUCESIONES





PROBLEMA 8

Durante el mes de febrero de 1952, 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 mes.

1952 → Año Bisiesto

Del enunciado:

$$\begin{array}{ccccccc}
 & 1^\circ & 2^\circ & 3^\circ & 4^\circ & \dots & 29^\circ \\
 10 & 18; & 26; & 34; & 42; & \dots; & t_{29} \\
 \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & & \\
 +8 & +8 & +8 & +8 & +8 & &
 \end{array}$$

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

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

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

$$\therefore \underline{\underline{242}}$$



PROBLEMA 9

Halle el término que ocupa el lugar 15 en la siguiente sucesión:

9; 15; 23; 33; ...

Resolución:

$$\begin{array}{l}
 C = +5 \quad 9; 15; 23; 33; \dots \\
 A + B = +4 \quad \begin{array}{c} \text{+6} \quad \text{+8} \quad \text{+10} \\ \text{+2} \quad \text{+2} \end{array} \\
 2A = +2
 \end{array}$$

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

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

$$t_{15} = (15)^2 + 3(15) + 5$$

$$t_{15} = 225 + 45 + 5$$

$$t_{15} = 275$$

$$\therefore \underline{\underline{275}}$$



PROBLEMA 10

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 al vigésimo día de clases?

Resolución:

$$\begin{array}{ccccccc}
 & 1^\circ & 2^\circ & 3^\circ & 4^\circ & \dots & 20^\circ \\
 C = & 4 & 12 & 26 & 46 & 72 & \dots; t_{20} \\
 A + B = & +8 & +14 & +20 & +26 & +32 & \\
 2A = & +6 & +6 & +6 & +6 & &
 \end{array}$$

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

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

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

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

$$t_{20} = 1304$$

$$\therefore \underline{\underline{1304}}$$