



ARITHMETIC

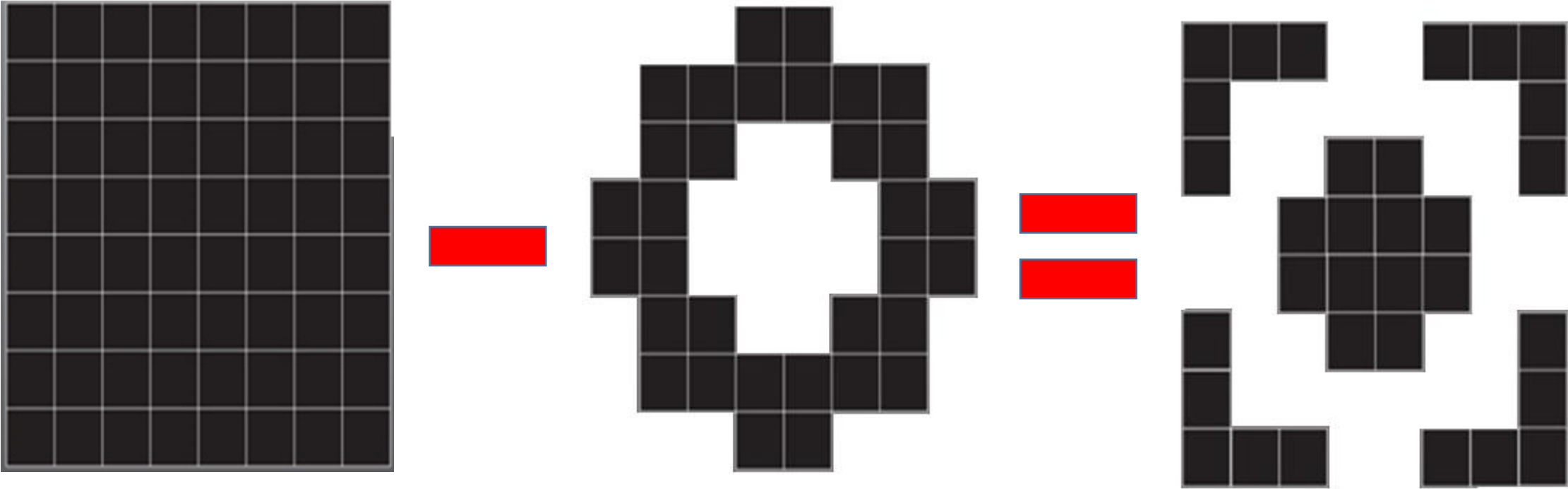
Chapter 4

2th
SECONDARY

SUSTRACCIÓN

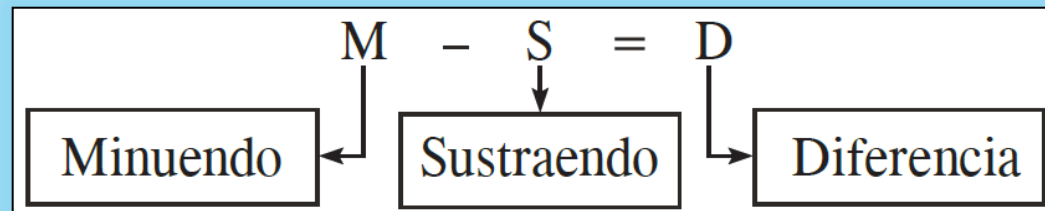


 **SACO OLIVEROS**



SUSTRACCIÓN

1 SUSTRACCIÓN: TÉRMINOS



Ejemplo

$$16 - 9 = 7 \rightarrow \text{Diferencia}$$

Minuendo Sustraendo

2 SUSTRACCIÓN EN OTRAS BASES

$$\begin{array}{r} 532_{(7)} - \\ 356_{(7)} \\ \hline 143_{(7)} \end{array}$$

1er

$$7 + 2 = 9 \wedge 9 - 6 =$$

2do Orden:

$$7 + 2 = 9 \wedge 9 - 5 =$$

3er

$$4 - 3 = 1$$

3

PROPIEDADES

$$M - S = D \Leftrightarrow M = S + D$$

Suma de tres términos:

$$12 - 5 = 7$$

$$\rightarrow 12 + 5 + 7 = 24 = 2M$$

Luego:

$$M + S + D = 2M$$

a) ¿Qué observas en las siguientes sustracciones?

$$\begin{array}{r} 91 - \\ 19 \\ \hline 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72 - \\ 27 \\ \hline 45 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 53 - \\ 35 \\ \hline 18 \end{array}$$

Luego:

Diferencia de numerales de 2
cifras iguales pero con orden
inverso.

$$\begin{array}{r} \overline{ab} - \\ \overline{ba} \\ \hline \overline{xy} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a > b \\ x + y = 9 \end{array}$$

Para numerales de dos cifras en general se cumple:

$$\frac{\overline{ab}_{(n)} - \overline{ba}_{(n)}}{\overline{xy}_{(n)}} \rightarrow x + y = n - 1$$

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} \overline{52}_{(7)} - \\ \underline{\overline{25}_{(7)}} \end{array}$$

Se tiene suma de cifras: $2 + 4 = 6$

b) ¿Qué observas en las siguientes sustracciones?

$$\begin{array}{r} 981 - \\ \underline{189} \\ 792 \end{array} \quad \begin{array}{r} 792 - \\ \underline{297} \\ 495 \end{array} \quad \begin{array}{r} 513 - \\ \underline{315} \\ 198 \end{array}$$

Luego:

$$\begin{array}{r} \overline{abc} - \\ \underline{\overline{cba}} \\ \overline{xyz} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Donde } a > c \\ x + z = 9 \end{array}$$

$$y = 9$$

$$a - c = x + 1$$

En general se cumple

$$\begin{array}{r} \overline{abc}_{(n)} \\ - \overline{cba}_{(n)} \\ \hline \overline{xyz}_{(n)} \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{l} y = n - 1 \\ x + z = n - 1 \\ a - c = x + 1 \end{array}$$

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 823_{(12)} \\ - 328_{(12)} \\ \hline 4(11)7_{(12)} \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{l} * 4 + 7 = 12 - 1 = 11 \\ * x + z = 12 - 1 = 11 \\ * 8 - 3 = 4 + 1 \end{array}$$

d) COMPLEMENTO ARITMÉTICO

Es la cantidad que le falta a un número para ser igual a una unidad del orden inmediato superior.

$$CA(3) = 10 - 3 = 7$$

$$CA(25) = 100 - 25 = 75$$

$$CA(418) = 1000 - 418 = 582$$

Regla práctica

$$CA(3415) = 6584$$

En general se cumple :

Forma práctica

$$\triangleright \quad CA(\overline{abc}_{(n)}) = \overline{[(n-1)-a][(n-1)-b][n-c]_{(n)}}$$

EJEMPLO

$$\begin{array}{c} 7778 \\ 5432 \end{array}_{(8)} = 2346_{(8)}$$

1.

Si la suma de los tres términos de una sustracción es 430. Halle el valor del minuendo

RESOLUCIÓN

Sabemos que: $M + S + D = 2M$

Luego : $430 = 2M$

 $215 = M$

RESPUESTA : El minuendo es 215

2.

La suma de los tres términos de una sustracción es 1230. Si el sustraendo es el cuádruple de la diferencia, halle el valor del sustraendo.

RESOLUCIÓN

Se tiene que:

$$\begin{aligned} M + S + D &= 1230 \\ 2M &= 1230 \\ M &= 615 \end{aligned}$$

Sabemos:

$$S = 4K \quad \text{y} \quad D = K$$

$$\begin{array}{ccc} M = S + & \rightarrow & 615 = 4K + K \\ D & & 123 = K \end{array}$$

$$S = 4(123) = 492$$

RESPUESTA : El sustraendo es 492

3.

Si $\overline{abc}_{(8)} - \overline{mnp}_{(8)} = \overline{cba}_{(8)}$.
 Calcule $m + n + p$.

RESOLUCIÓN

Se tiene que: $\overline{abc}_{(8)} - \overline{mnp}_{(8)} = \overline{cba}_{(8)}$
 Ordenando:
$$\begin{array}{r} \overline{abc}_{(8)} - \\ \overline{cba}_{(8)} \\ \hline \overline{mnp}_{(8)} \end{array}$$

Sabemos: $n = 8 - 1 = 7$
 $m + p = 8 - 1 = 7$

RESPUESTA : $m + n + p = 14$

4.

$$\text{Si } \overline{abc} - \overline{cba} = \overline{xy8}$$

$$\overline{abc} + \overline{cba} = 848$$

Calcule $(a+b+c)(x+y)$

RESOLUCIÓN

$$\text{Se tiene: } \overline{abc} - \overline{cba} = \overline{xy8}$$

$$\begin{aligned} & \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\ x + 8 &= 10 - 1 = 9 \\ x &= 1 \end{aligned} \quad \begin{aligned} & \downarrow \\ y &= 10 - 1 = 9 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \text{Tenemos: } \overline{abc} - \overline{cba} = 198 \\ \overline{abc} + \overline{cba} = 848 \\ \hline 2 \overline{abc} = 1046 \\ \overline{abc} = 523 \end{array}$$

RESPUESTA :

$$(a+b+c)(x+y) = (5+2+3)(1+9) = 100$$

5.

Guillermo compra dos varillas de acero cuyas longitudes se diferencian en 48cm. Si al día siguiente recorta 10cm de la varilla más larga y recorta 8 cm de la otra varilla, ¿Cuál es la nueva diferencia de las longitudes las varillas?

RESOLUCIÓN

Sean las longitudes de las varillas “a” y “b”

Del dato: $a - b = 48$
Por condición:

El mayor El menor
 $a - 10$ $b - 8$

$$a - 10 - b + 8$$

$$\underbrace{a - b}_{48} - \underbrace{10 - 8}_2$$

$$48 - 2 =$$

46

RESPUESTA : 46

6.

Calcule y relacione según corresponda

I. CA(320)

A. 6800

$$\text{I. } \overset{910}{\text{CA}(320)} = 680$$

II. CA (3200)

B. 13_5

$$\text{II. } \overset{910}{\text{CA}(3200)} = 6800$$

III. CA(32₅)

C. 680

$$\text{III. } \overset{4\ 5}{\text{CA}(32_5)} = 13_5$$

RESOLUCIÓN

7.

Calcule $(a+b)c$,
 \overline{abc}

RESOLUCIÓN

si: $CA(242)$

$$\overset{9}{9} \overset{9}{9} \overset{10}{10} CA(242) = \overline{abc}$$

$$a = 7$$

$$b = 5$$

$$c = 8$$

Piden calcular $(a+b)c$

$$= (7+5)8 = 96$$

RESPUESTA : 96

8.

Si $CA(\overline{mnp}) = 26$, Calcule de $m.n.p$

$$\overset{9\ 9\ 10}{CA(\overline{mnp})} = 26$$

$$10 - p = 6$$

$$p = 4$$

$$9 - n = 2$$

$$n = 7$$

RESOLUCIÓN

$$9 - m = 0$$

$$m = 9$$

Piden calcular: $m.n.p$

$$9.7.4 =$$

RESPUESTA : 252