CAMBIO DE BASE

Caso I

"de base "n" a base 10"

a) $10201_{(3)} = 1(3)^0 + 0(3)^1 + 2(3)^2 + 0(3)^3 + 1(3)^4$

$= 1 + 10 + 18 + 0 + 81$

$= 100$

Caso II

"de base 10 a base "n"

Ejemplo:

a) 92 base 3

$$\begin{array}{r|l} 92 & 3 \\ \hline 2 & 30 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 30 & 3 \\ \hline 0 & 10 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 10 & 3 \\ \hline 1 & 3 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 3 & 3 \\ \hline 0 & 1 \end{array}$$

$92 = 10102_{(3)}$

Caso III

"de base "n" a base "m"
(n# m#10)

Ejemplo:

a) Llevar $1022_{(3)}$ a base 5

* $1022_{(3)} = 3(3)^o + 2(3)^1 + 0(3)^2 + 1(3)^3$

$= 2 + 6 + 0 + 27$

10022(3) = 35

$$\begin{array}{r|l} 35 & 5 \\ \hline 0 & 7 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 7 & 5 \\ \hline 2 & 1 \end{array}$$

$1022_{(3)} = 120_{(5)}$

Ejemplos

1. Hallar n + m sí:

$$\overline{nom}(7) = \overline{mon}(11)$$

a) 6 b) 7 c) 9 d) e) 10

Resolución

$$n(7)^0 + 0(7)^1 + n(7)^2 = n(11)^0 + 0(11)^1 + n(11)^2$$

m + 0 + 49n = n + 0 + 121 m

$$\frac{48n}{24} = \frac{120m}{24}$$

2n = 5m

2.n = 5.m

$\therefore$ n + m = 5 + 2 = 7

2. Hallar $(x + y)^2$; (Y es par)

$$111\ (y) = \overline{xy}_{(5)}$$

a) 3 b) 9 c) 12 d) 16 e) 25

"y" es par

1< y < 5

2 y 4

Resolución

$$1\ (y)^o + 1(y)^1 + l\ (y)^2 = y(5)^0 + x\ (5)^1$$

$$1 + y + y^2 = y + 5x$$

$$y^2 + 1 = 5x$$

$$(2)^2 + 1 = 5\ (1)$$

y = 2

x = 1

$\therefore$ $(x + y)^2 = (1+2)^2 = 9$

3. Si $\overline{mn} = \overline{nm} = 72$

Calcular : $\overline{(n+m)0}$

a) 10 b) 100 c) 1000 d) 80 e) 90

Resolución

(n + 10m) – (m + 10n) = 72

n + 10m – m – 10n = 72

9m – 9n = 72 $\therefore \overline{(n+m)0} = \overline{100}$

9 (m – n) = 72

m – n = 8

9 = 8 + n = 100

9 = 8 + 1

4.- Si se cumple :

$$\overline{nnn_{(11)} + \overline{nn}_{(11)} + n_{(11)}} = \overline{xy8}$$

Calcular : “ x + y – n”

a) 10 b) 4 c) 7 d) 3 e) 8

Resolución

$n(11)^0$+ n(11)+$n(11)^2$+$n(11)^0$+$n(11)^1$ + $n(11)^0$= $\overline{xy8}$

n + 11n + 121n + n+11n+n= $\overline{xy8}$

14 6 (n) = $\overline{xy8}$

14 6 (3) = 438

n = 3
x = 4
y= 3

x + y – n = 4 + 3 – 3 = 4

5.- El menor número de 4 cifras de base "n" se escribe $\overline{2ab}$ en el sistema decimal. Calcular a + b + n

a) 15
b) 14
c) 13
d) 12
e) 6

Resolución

$a = 1$ $b = 6$

ab $ca_{(n)}$ = 12 ab

$100_{(n)} = \overline{2ab}$

$o\,(n)^o + 0\,(n)^1 + 1(n)^2 = \overline{2bb}$

$n^3 = \overline{2ab}$ $\therefore$ a + b + n

$(6)^3 = 216$

6 + 6 + 1= 13

CONSTRUYENDO
MIS CONOCIMIENTOS

1. Calcular $\left(\dfrac{122_{(6)}\,x240_{(5)}}{120_{(5)}}\right)$ y expresarlo como un número en base 3.

a) $12\ 002_{(3)}$ b) $21\ 002_{(3)}$ c) $10201_{(3)}$ d) $10210_{(3)}$ e) $20012_{(3)}$

Resolución

1. Si los siguientes números son diferentes de cero: $\overline{10\alpha}_{(4)}$; $\overline{2bc}_{(x)}$; $\overline{bb}_{(c)}$

$$\text{Determinar : } E = \frac{a.c}{b}$$

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6

Resolución

2. Sabiendo que ; $\overline{abcabc}_{(n)} = 21672$ Hallar el valor de "a + b + c + n"

a) 9 b) 13 c) 15 d) 10 e) 12

Resolución

4. Si al convertir el numeral $\overline{ababab}$ del sistema enesimal al sistema decimal se obtiene 7161. Calcular a. b. n

a) 12 b) 10 c) 15 d) 18 e) 6

Resolución

5. El menor número de cuatro cifras diferentes de la base "n", excede al mayor número de dos cifras diferentes de dicha base "n" en 469. Por el valor de "n".
a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 e) Más de 9

Resolución

6.- Dado:

$$\overline{12a}_b + \overline{2b3}_c + 215_a + \overline{20c}_d = \overline{20d}\ .$$

Calcular: a + b + c + d + e

a) 36 b) 35 c) 34
d) 33 e) Menos de 33

Resolución

REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

1. Sabiendo que:

$$\overline{36ab} = \overline{3ab}.4 + \overline{ab3}.5$$

Hallar: a + b

a) 8 b) 9 c) 10 d) 11 e) 12

2. Si: $\overline{abba}_6 = 11234_n$

Calcule : a + b + n

a) 9 b) 10 c) 11 d) 12 e) 13

3. Hallar el valor de “n”, si :

$$\overline{a2b6}_{(c)} = \overline{2c(c-4)1}_8$$

Además : $\overline{(a-3)b}_{\overline{1a}_{\overline{1b}\overline{1c}}} = 28$

a) 9 b) 10 c) 11 d) 12 e) 13

4. Calcular “a + n”, sabiendo que:

$$\overline{1(n-1)_{\overline{1(n-2)}_{\ddots_{13_{12_{11_n}}}}}} = \overline{aaa}$$

a) 42 b) 43 c) 44 d) 45 e) 46

5. Sabiendo que:

$$\underbrace{\overline{(n-1)(n-1)\ldots(n-1)}_{n}}_{\text{“K” cifras}} = \overline{1xy7}$$

Hallar: x + y + n + k

a) 23 b) 31 c) 28 d) 24 e) 27

6. Si: $\overline{ab} = a.(a+b)$

Hallar : b – a

a) 5 b) 4 c) 6 d) 2 e) 1

7.- Si el numeral heptanario $\overline{ab(a-1)}$ se escribe como $\overline{5c5}$ en el sistema SENARIO.

El valor de : a + b +c es:

a) 10
b) 11
c) 12
d) 13
e) 14

8. Si se cumple :

$$\overline{(a+1)(b+19)(c+1)(d+1)}_{(6)} = 576$$

Hallar el valor de a + b + c + d

a) 0
b) 7
c) 5
d) 2
e) 3

RAZONAMIENTO MATEMATICO

9. Si a y n son soluciones de la

Ecuación

$$\overline{(2a)(2a)(2a)}_{(8)} = \overline{a06}_{(n-1)}$$

Entonces (a+n) es igual a:

a) 11
b) 13
c) 14
d) 15
e) 16

10.- En el año 1969, Jorge cumplió tantos años como lo indicaba la mitad del número formado por las dos últimas cifras del año de su nacimiento. Hallar su edad en aquel año.

a) 18
b) 22
c) 48
d) 25
e) 23