

ARITHMETIC

Chapter 3

NUMERACIÓN II





ARITHMETIC

índice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >



Que pasó?

10

≠

$10_{(2)}$

MOTIVATING STRATEGY

CAMBIO DE DE BASE

CASO 1

De base "n" a base 10

Método: Descomposición polinómica

Ejm $1432_{(5)}$ a base 10

$$1 \times 5^3 + 4 \times 5^2 + 3 \times 5^1 + 2$$

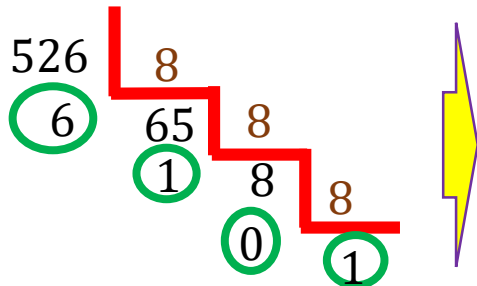
$$125 + 100 + 15 + 2 = 242$$

CASO 2

De base 10 a base "m"

Método: Divisiones sucesivas

Ejm 526 a base 8



$$526 = 1016_{(8)}$$

CASO 3

De base "n" a base "m"

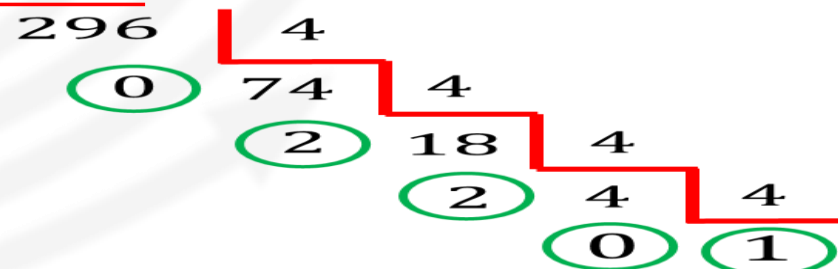
Ejm $358_{(9)}$ a base 4

Paso 1 A base 10 descomposición polinómica

$$3 \times 9^2 + 5 \times 9^1 + 8 = 296$$

$$\therefore 358_{(9)} = 296$$

Paso 2 A base 4 divisiones sucesivas



$$358_{(9)} = 10220_{(4)}$$

BASES SUCESIVAS

$$\overline{1a_1b_1c_1 \dots 1m}_{(n)} = a + b + c + \dots + m + n$$

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



HELICO PRACTICE



Al descomponer $\overline{abc}_{(6)}$ polinómicamente, se obtuvo:

$$\overline{abc}_{(6)} = 3 \times 6^2 + 5 \times 6 + 4$$

Calcule el valor de:

$$a + b \times c$$

RECORDEMOS

$$\overline{abcd}_{(n)} = a \times n^3 + b \times n^2 + c \times n^1 + d$$

$$\overline{abc}_{(6)} = a \times 6^2 + b \times 6 + c = 3 \times 6^2 + 5 \times 6 + 4$$

Comparamos

$$a = 3$$

$$b = 5$$

$$c = 4$$

$$\therefore a + b \times c = 3 + 5 \times 4 = \text{Respuesta}$$

$$\therefore 23$$



¿Cuántos números naturales existen entre $15_{(6)}$ y $41_{(7)}$?

**RECORDEMOS**

$$\overline{abcd}_{(n)} = a \times n^3 + b \times n^2 + c \times n^1 + d$$

Descomponemos polinómicamente

$$15_{(6)} < N < 41_{(7)}$$

$$1 \times 6 + 5 < N < 4 \times 7 + 1$$

$$11 < N < 29$$

$$N = \{12; 13; \dots; 28\}$$

$$\therefore 28 - 12 + 1 =$$

Respuesta

$\therefore 17$



Halle el valor de m si:
 $\overline{m5}_{(8)} = \overline{6m}_{(9)}$

**RECORDEMOS**

$$\overline{abcd}_{(n)} = a \times n^3 + b \times n^2 + c \times n^1 + d$$

Descomponemos polinómicamente

$$\overline{m5}_{(8)} = \overline{6m}_{(9)}$$

$$8m + 5 = 6 \times 9 + m$$

$$7m = 54 - 5$$

$$7m = 49$$

$$m = 7$$

Respuesta

$\therefore 7$



Hernan y Fernando son dos hermanos que están jugando con sus canicas. Hernán le dice a Fernando: “Tengo $76_{(9)}$ canicas”. Fernando le contesta: “Yo tengo $65_{(7)}$ canicas”. ¿Cuántas canicas tienen entre los dos? (Expresa dicha cantidad en base decimal).

RECORDEMOS

$$\overline{abcd}_{(n)} = a \times n^3 + b \times n^2 + c \times n^1 + d$$

Descomponemos polinómicamente

$$76_{(9)} = 7 \times 9 + 6 = 69$$

$$65_{(7)} = 6 \times 7 + 5 = 47$$

Piden: $69 + 47$

Respuesta

∴ 116



Iván compro un repuesto para su motor luego de llegar a un acuerdo con el vendedor, a quién le pagó $432_{(5)}$ soles: si el precio del motor es $301_{(6)}$ soles: ¿Cuanto recibió Iván de vuelto ? (Exprese dicha cantidad en base decimal).

RECORDEMOS

$$\overline{abcd}_{(n)} = a \times n^3 + b \times n^2 + c \times n^1 + d$$

$$\overline{432}_{(5)} = 4 \times 5^2 + 3 \times 5 + 2$$

$$\overline{432}_{(5)} = 100 + 15 + 2$$

$$\overline{432}_{(5)} = 117$$

$$\overline{301}_{(6)} = 3 \times 6^2 + 0 \times 6 + 1$$

$$\overline{301}_{(6)} = 108 + 0 + 1$$

$$\overline{301}_{(6)} = 109$$

$$\therefore \text{Piden: } 117 - 109 =$$

Respuesta

∴ s/.8

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



HELICO WORKSHOP

Problema 06



Al descomponer $\overline{mnp}_{(5)}$ polinómicamente, se obtuvo:

$$\overline{mnp}_{(5)} = 4 \times 5^2 + 3 + 2 \times 5$$

Calcule $m \times n \times p$

Problema 07



¿Cuántos números naturales existen entre $24_{(5)}$ y $53_{(8)}$?


Problema 08



Halle el valor de a si: $\overline{4a}_{(7)} = \overline{a4}_{(9)}$




Problema 09



Bill Gates establece como política de su empresa que todo empleado de Microsoft que desee un aumento deberá elegir una de dos opciones: 231 o 351 en base 8 y 6 respectivamente, pero que el aumento real en dólares será igual al numeral expresado en base 10.¿Cuál de los dos aumentos conviene elegir y cuánto más será dicho aumento?.

Problema 10



Garry Kasparov es considerado el mejor ajedrecista de la historia, él ha jugado un total de 2149 partidas de las cuales ha ganado 1966 partidas.¿Cómo se representaría la cantidad de partidas perdidas en el sistema quinario? (Considere que no hay partidas de empate).

