



Materiales Educativos GRATIS

ARITMETICA

PRIMERO

NUMERACIÓN III

CAMBIO DE BASE

De base diferente de 10 a base diferente de 10

Se emplea primero el método Ruffini para convertir al sistema decimal; luego, se aplican las Divisiones Sucesivas.

Ejemplo:

De $354_{(6)}$ a base 3

Por Ruffini:

$$\begin{array}{r|rrr} & 3 & 5 & 4 \\ 6 & & 18 & 138 \\ \times & 3 & 23 & \boxed{142} \end{array}$$

Por divisiones sucesivas

$$\begin{array}{r} 14 \ 2 \ 3 \\ \underline{2 \ 2 \ 47} \ 3 \\ \textcircled{1} \ 17 \ 15 \ 3 \\ \underline{ \ 0 \ 5 \ 3} \\ \textcircled{2} \ \textcircled{1} \end{array}$$

$$12 \ 021_{(3)}$$

$$\therefore 354_{(6)} = 12 \ 021_{(3)}$$

Trabajando en clase

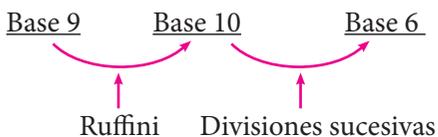
Integral

1. Convierte $342_{(5)}$ a base 10
2. Representa 745 en base 6
3. Si $135 = \overline{abc}_{(8)}$; determina $a + b + c$

Católica

4. Convierte $465_{(9)}$ a base 6.

Resolución:



Paso 1: Llevar a base 10

$$\begin{array}{r|rrr} & 4 & 6 & 5 \\ 9 & & 36 & 378 \\ \times & 4 & 42 & \boxed{383} \end{array}$$

Paso 2: Se lleva a base 6

$$\begin{array}{r} 383 \ 6 \\ \underline{36 \ 63} \ 6 \\ \textcircled{3} \ 10 \ 6 \\ \underline{ \ 4 \ 1} \\ \textcircled{5} \end{array}$$

$$383 = 1435_{(6)}$$

$$\therefore 465_{(9)} = 1435_{(6)}$$

5. Convierte $210_{(6)}$ a base 5.
6. Expresa el numeral $352_{(6)}$ en base 7.
7. En el sistema de numeración con base 8 una cantidad está representada por 1757. ¿Cómo se representaría la misma cantidad en base 3?

UNMSM

8. Si se cumple que $\overline{ab}_{(5)} = 100_{(3)}$; calcula $\overline{ab} \cdot \overline{ba}$

Resolución:

Paso 1: Se convierte $100_{(3)}$ a base 10

$$\begin{array}{r|rrr} & 1 & 0 & 0 \\ 3 & & 3 & 9 \\ \times & 1 & 3 & \boxed{9} \end{array}$$

Paso 2: Se convierte a base 5

$$\begin{array}{r|l} 9 & 5 \\ \hline 5 & \textcircled{1} \\ \hline & \textcircled{4} \end{array} \Rightarrow 9 = 14_{(5)}$$
$$\Rightarrow ab_{(5)} = 14_{(5)}$$

$$\therefore a = 1$$
$$b = 4$$

Nos piden:

$$ab \cdot ba = 14 \cdot 41 = 574$$

9. Si se cumple que $\overline{abc}_{(5)} = 201_{(4)}$, calcula $\overline{ab} \cdot \overline{bc}$
10. Calcula $a + b + c$, si $10\ 110\ 101_{(2)} = \overline{abc}_{(7)}$
11. Se sabe que por descomposición polinómica $\overline{abab}_{(5)} = (a+b)aa_{(8)}$. Calcula $a \cdot b$.

UNI

12. Determina el sistema de numeración que utilizó un ganadero si escribe en la ficha lo siguiente:
Número de toros: 24
Número de vacas: 32
Total de cabezas: 100

Resolución:

$$24_{(b)} + 32_{(b)} = 100_{(b)}$$

Por descomposición:

$$2b + 4 + 3b + 2 = b^2$$

$$5b + 6 = b^2$$

$$b^2 - 5b - 6 = 0$$

$$b \quad -6$$

$$b \quad +1$$

$$\Rightarrow b = -1 \wedge b = 6$$

$$b > 0 \quad \therefore b = 6$$

Respuesta:

El ganadero utiliza el sistema en base 6.

13. Determina el sistema de numeración que utilizó un ganadero si en su ficha consignó lo siguiente:
Número de toros: 16
Número de vacas: 46
Total de cabezas: 65
14. En el sistema de numeración en el que 100 se expresa como 84, determina el producto $8 \cdot 8$.