



Materiales Educativos GRATIS

ARITMETICA

PRIMERO

NUMERACIÓN II

CAMBIOS DE BASE EN LOS SISTEMAS DE NUMERACIÓN

I. De una base diferente de 10 a la base 10

a) Por descomposición polinómica:

Ejemplos:

❖ 572_{11} a la base 10

$$572_{11} = 5 \cdot 11^2 + 7 \cdot 11 + 2 \Rightarrow 572_{11} = 684$$

❖ 4123_5 a la base 10

$$4123_5 = 4 \cdot 5^3 + 1 \cdot 5^2 + 3 \cdot 5 + 2 \Rightarrow 4123_5 = 542$$

b) Por el método de Ruffini:

$$\begin{array}{r|rrr} & 5 & 7 & 2 \\ 11 & \downarrow & & \\ \hline & 5 & 62 & 684 \end{array} \quad 572_{11} = 684$$

II. De la base 10 a una base diferente de 10 por divisiones sucesivas:

Para pasar un número de la base 10 a otra base, se divide el número por la base en la cual se quiere expresar. El cociente obtenido se vuelve a dividir por dicha base y así sucesivamente hasta que se obtenga un cociente menor que la base en la cual se quiere expresar dicho número.

Para representar el número en el nuevo sistema de numeración, se escribe el último cociente como cifra de mayor orden y cada uno de los residuos hallados en las divisiones anteriores se van escribiendo sucesivamente a su derecha.

Ejemplos:

❖ 547 a la base 7

$$\begin{array}{r|l} 547 & 7 \\ \hline 78 & \\ \hline 11 & \\ \hline & \end{array} \Rightarrow 547 = 1411_7$$

❖ 326 a la base 9

$$\begin{array}{r|l} 326 & 9 \\ \hline 36 & \\ \hline 0 & \\ \hline & \end{array} \Rightarrow 326 = 402_9$$

❖ 42 a la base 2

$$\begin{array}{r|l} 42 & 2 \\ \hline 21 & \\ \hline 10 & \\ \hline 5 & \\ \hline 2 & \\ \hline 1 & \\ \hline 0 & \\ \hline & \end{array} \Rightarrow 42 = 101010_2$$

Podemos llevar gracias a los métodos anteriores de base diferente a 10 a base diferente de 10.

Ejemplo:

Expresa 210_6 en base 5

En primer lugar llevaremos 210_6 a la base diez, para luego pasarlo a la base 5

$$2101_6 = 2 \cdot 6^3 + 1 \cdot 6^2 + 1$$

$$2101_6 = 469$$

$$\begin{array}{r|l} 469 & 5 \\ \hline 93 & \\ \hline 18 & \\ \hline 3 & \\ \hline & \end{array}$$

$$\Rightarrow 2101_6 = 3334_5$$

Recuerda

El método de Ruffini te permite cambiar de una base diferente de 10 a la base 10

