



NUMERACIÓN

Todos sabemos que la historia de los números es tan antigua como la misma historia de la humanidad, pero nadie sabe a ciencia cierta cuando aparecieron. Lo cierto es que la necesidad del hombre primitivo de contar por ejemplo la cantidad de frutos recolectados, el número de reses que tiene en su corral, la cantidad de miembros de un clan, etc., hizo posible la aparición de símbolos que representen dichas cantidades ya que los dedos de las manos y de los pies tienen cantidades limitadas de dedos, así es como aparecen los números, por necesidad. Existieron entonces diferentes formas de representarlos, cada cultura tenía la suya y agrupaban los números de tanto en tanto para formar sus numerales pero el que prevaleció hasta nuestros días es el INDOARÁBIGO, sistema de numeración decimal de origen hindú que fue introducido en Europa a través de España, por los árabes en el siglo X.

NUMERACIÓN

Parte de la aritmética que nos enseña a expresar y escribir números de una manera sencilla y con una cantidad limitada de símbolos.

Podemos distinguir:

- **NUMERACIÓN HABLADA**

Designa los números con una cantidad limitada de palabras.

EJEMPLO 1

Tenemos en nuestro sistema de numeración

RESOLUCIÓN

- Cuarenta y seis mil trescientos trece
- Ocho mil cuatrocientos diecisiete
- Setecientos uno

NUMERACIÓN ESCRITA

Escribe los números con una cantidad limitada de caracteres denominados cifras o dígitos.

EJEMPLO 2

Tenemos en nuestro sistema de numeración 10 dígitos o cifras para escribir todos los números que creamos conveniente

RESOLUCIÓN

- **Cifras significativas:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
- **Cifra no significativa:**

En nuestro sistema de numeración la primera cifra de la derecha representa unidades simples, la anterior a las decenas, la colocada a la izquierda de ésta última son las centenas; y así sucesivamente.

EJEMPLO 3

Tenemos en nuestro sistema de numeración los siguientes números, escribir el orden de sus cifras

RESOLUCIÓN

5 273

- 3 unidades..... 3
- 7 decenas..... 70
- 2 centenas..... 200
- 5 unidades de millar..... 5 000

8 791 426

- 6 unidades..... 6
- 2 decenas..... 20
- 4 centenas..... 400
- 1 unidades de millar..... 1 000
- 9 decenas de millar..... 90 000
- 7 centenas de millar..... 700 000
- 8 unidades de millón..... 8 000 000

SISTEMAS DE NUMERACIÓN

SISTEMA	BASE	CIFRAS
Binario	2	0, 1
Ternario	3	0, 1, 2
Cuaternario	4	0, 1, 2, 3
Quinario	5	0, 1, 2, 3, 4
Senario	6	0, 1, 2, 3, 4, 5
Septenario	7	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
Octonario	8	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Nonario	9	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
Decimal	10	8
Undecimal	11	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
Duodecimal		8, 9
Tridecimal		0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
.	12	8, 9; α
.		
.		0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
n	13	8, 9; α ; β
		0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
		8, 9; α ; β ; γ
	enesimal	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
		8, 9; α ; β ; γ ; ... ; n -
		3; n-2; n-1

Para sistemas de numeración mayor que 10 se usarán:

- α ó a para 10
- β ó b para 11
- γ ó c para 12
- δ ó d para 13

EJEMPLO 4

Tenemos las siguientes observaciones acerca de los sistemas de numeración al verificar sus cifras y sus bases:

RESOLUCIÓN

- La base de un sistema de numeración siempre es un número natural mayor que 1
 1100110011_2
- La base de un sistema de numeración siempre es mayor que cualquiera de sus cifras
 24013_5
 65431_7
- En la igualdad a mayor numeral menor será la base
 $1060_9 = 3343_6$

DESCOMPOSICIÓN POLINÓMICA

En todo sistema de numeración un número se puede escribir como la suma de los valores relativos de sus cifras.

EJEMPLO 5

Expresar los siguientes numerales polinómicamente

RESOLUCIÓN

- $52_4 = 5 \times 4^1 + 2$
- $4236_7 = 4 \times 7^3 + 2 \times 7^2 + 3 \times 7^1 + 6 \times 7^0$
- $79\ 583 = 7 \times 10^4 + 9 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 3$

PROPONGO UN PROBLEMA

EJEMPLO 6

.....

RESOLUCIÓN:

CONSTRUYENDO MIS CONOCIMIENTO

1. ¿Cómo se escriben los 10 primeros números en Quechua?
2. ¿Cuáles son los dígitos utilizados para escribir números en base 5?
3. ¿Cuál es el mayor número de tres cifras en base 7?
4. Escriba un número capicúa de tres cifras en base 10
5. Descomponga polinómicamente el numeral $\overline{abc}$
6. Descomponga por bloques $\overline{abcd}$
7. ¿Cuántos números que terminan en 75 y son mayores que 4000 existen?

REFORZANDO MIS CAPACIDADES

1. ¿Cuáles son los dígitos utilizados para escribir números en base 11?
2. ¿Cuál es el mayor número de tres cifras en el sistema de base 5?

3. Escriba un número capicúa de 5 cifras en el sistema de base 10
4. Corrige el numeral 486_7
5. Corrige el numeral $6\ 942_6$
6. Descomponga polinómicamente el numeral $\overline{abcde}$
7. Descomponga polinómicamente el numeral $\overline{abcabc}$
8. Descomponga por bloques $\overline{abba}$
9. Descomponga por bloques $\overline{abcba}$
10. ¿Cuántos números de 4 cifras terminan en 5?
11. ¿Cuántos números capicúas de 3 cifras existen?