



Materiales Educativos GRATIS

ARITMETICA

CUARTO

SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

NÚMERO

Idea de cantidad.

NUMERAL

Representación escrita del número.

SISTEMA DECIMAL

También llamado «indoarábigo». Es el sistema de base 10. Sus cifras son: 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9.

▶ Numeral de dos 2 cifras: \overline{ab}

▶ Numeral de 3 cifras: \overline{abc}

- ❖ Numeral capicúa:
Es aquel numeral «espejo», es decir, sus cifras equidistantes son iguales.

Ejemplos:

$$\begin{array}{r} \overline{aba} \\ abba \\ 353 \\ 832238 \end{array}$$

CONTEO DE NÚMEROS

Se utiliza el método combinatorio (preferentemente). Ejemplos:

1. ¿Cuántos números de 2 cifras existen?

$$\begin{array}{r} \overline{x \ y} \\ \downarrow \downarrow \\ 0 \\ 1 \ 1 \\ 2 \ 2 \\ 3 \ 3 \\ 4 \ 4 \\ 5 \ 5 \\ 6 \ 6 \\ 7 \ 7 \\ 8 \ 8 \\ 9 \ 9 \\ \hline 9 \times 10 = 90 \end{array}$$

2. ¿Cuántos números de 3 cifras existen?

$$\begin{array}{r} \overline{a \ b \ c} \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ 1 \ 0 \ 0 \\ 2 \ 1 \ 1 \\ 3 \ 2 \ 2 \\ 4 \ 3 \ 3 \\ \vdots \ \vdots \ \vdots \\ 9 \ 9 \ 9 \\ \hline 9 \times 10 \times 10 = 900 \end{array}$$

3. Calcula cuántos números de la siguiente forma existen:

$$\begin{array}{r} \overline{(a) \ (a/2) \ (b) \ (2b)} \\ \downarrow \ \downarrow \ \downarrow \ \downarrow \\ 2 \ \ 1 \ \ 0 \ \ 0 \\ 4 \ \ 2 \ \ 1 \ \ 2 \\ 6 \ \ 3 \ \ 2 \ \ 4 \\ 8 \ \ 4 \ \ 3 \ \ 6 \\ \hline \\ 4 \ \times \ 5 \ \ = \ 20 \end{array}$$

CONTEO DE CIFRAS

Sea la serie natural:

1; 2; 3, ..., N

Donde N tiene «k» cifras.

$$\boxed{(\# \text{ de dígitos}) = (N + 1)k - \underbrace{111 \dots 111}_{\text{«k» cifras}}}$$

Ejemplo: 1; 2; 3;...; 78

$$\begin{aligned} \rightarrow \# \text{ de cifras} &= (78 + 1) 2 - 11 \\ &= 79 \cdot 2 - 11 \\ &= 147 \end{aligned}$$

Recuerda

La descomposición polinómica se puede realizar por cifras o en bloques.

Trabajando en clase

Integral

- Realiza la descomposición polinómica de los siguientes numerales:
 - $\overline{abc} =$
 - $\overline{(2a)b(3c)d} =$
 - $\overline{(x+1)(x-1)(2x+1)x} =$
- Calcula cuántas cifras se han utilizado para escribir la siguiente sucesión natural:
1; 2; 3; 4; 5; ...; 295
- Determina la cantidad de números que existen de la siguiente forma:
 - \overline{abc}
 - \overline{abcd}
 - $\overline{(a)\left(\frac{a}{2}\right)(3a)}$
 - $\overline{(a)(b)(c)\left(\frac{c}{3}\right)\left(\frac{b}{5}\right)\left(\frac{c}{2}\right)(d)}$

PUCP

- Calcula $m + n$ si el numeral es capicúa:

$$\overline{(m+1)7a(n+2)(2m)}$$

Resolución:

$$\overline{(m+1)7a(n+2)(2m)}$$

iguales

$$\begin{aligned} m + 1 &= 2m & n + 2 &= 7 \\ m &= 1 & n &= 5 \end{aligned}$$

$$\therefore m + n = 6$$

- Calcula $m + n$ si el numeral es capicúa:

$$\overline{(m+2)7d(n+1)(3m)}$$

- ¿Cuántas cifras tiene el numeral cuyo dígito de cuarto orden coincide con el de cuarto lugar?
- ¿Cuántos números de dos cifras resultan ser 2 veces la suma de sus cifras?

UNMSM

- Sea el número de la forma \overline{xyy} ; cuyo C.A. es de la forma $\overline{(x+1)(x)(x+1)}$, calcula $x \cdot y$.

Resolución:

$$\text{C.A. } \overline{xyy} = \overline{(x+1)(x)(x+1)}$$

$$9 - x = x + 1 \quad \wedge \quad 10 - y = x + 1$$

$$8 = 2x \quad 10 - y = 4 + 1$$

$$\boxed{4 = x} \quad \boxed{5 = y}$$

$$\rightarrow x \cdot y = 20$$

- Sea el número de la forma \overline{xy} ; cuyo C.A. es de la forma $\overline{(x+1)(y+1)}$, calcula $x \cdot y$.
- Si para escribir un libro se emplean 153 cifras, ¿cuántos tipos más se necesitarían si el libro tuviera 50 páginas más?
- Calcula el valor de «a» si el numeral $\overline{ab0ab}$ (0 = cero) es el producto de 4 números enteros consecutivos.

UNI

- Si a un número de 2 cifras se le agrega un 2 a la izquierda, se convierte en un número igual a 5 veces el número original. Calcula la suma de las cifras de dicho número.

Resolución:

Numeral: \overline{ab}

$$\rightarrow 2\overline{ab} = 5(\overline{ab})$$

Descomposición por bloques $200 + (\overline{ab}) = 5(\overline{ab})$

por bloques

$$200 = 4(\overline{ab})$$

$$50 = \overline{ab}$$

- Si un número de 2 cifras se le agrega un 2 a la izquierda, se convierte en un número igual a 9 veces el número original. Calcula la suma de las cifras de dicho número.
- Si a un número de 3 cifras se le altera el orden de las unidades con las decenas, aumenta en 54 unidades; y si se invierten las decenas, disminuye en 360. Determina en cuánto se altera el número si se invierte el orden de las centenas y unidades.