



# 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:

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

### 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  $200 + (\overline{ab}) = 5(\overline{ab})$

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

$$50 = \overline{ab}$$

- 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.