



ARITHMETIC

Chapter 4

3th
SECONDARY

Numeración I



 **SACO OLIVEROS**

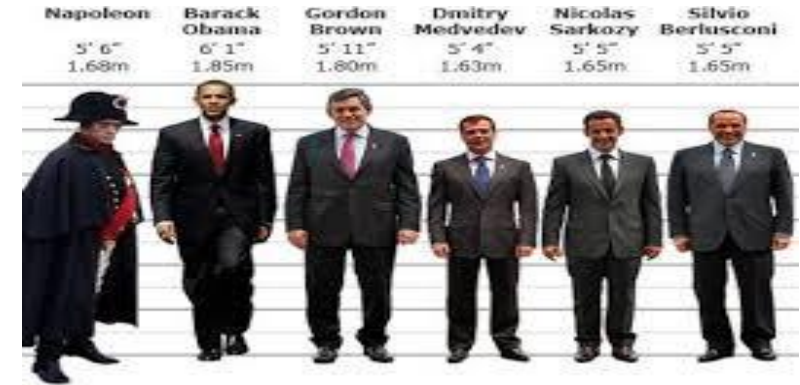


¿Se imaginan el mundo sin números?

Si fuera así:



¿Cómo expresarían su edad, su peso o estatura?

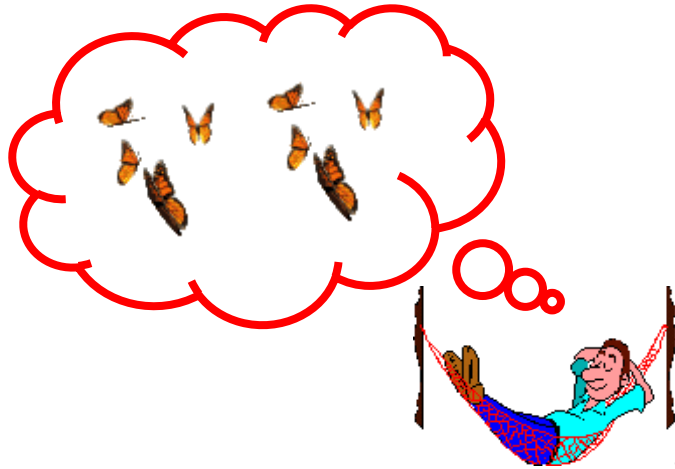


- ¿Cómo expresarían la cantidad de alumnos que hay en un aula?



HELICO THEORY

NUMERACIÓN



Número: Idea que se tiene de cantidad.

Numeral: ~~IIII~~ III 8 VIII

**Descomposición
polinómica
de un numeral**

$$3725 = \underbrace{3000}_{3 \times 10^3} + \underbrace{700}_{7 \times 10^2} + \underbrace{20}_{2 \times 10^1} + \underbrace{5}_{5}$$

Numeral capicúa

22 , $101_{(3)}$, $5225_{(8)}$, \overline{xyzyx} , $\overline{abccba}_{(7)}$

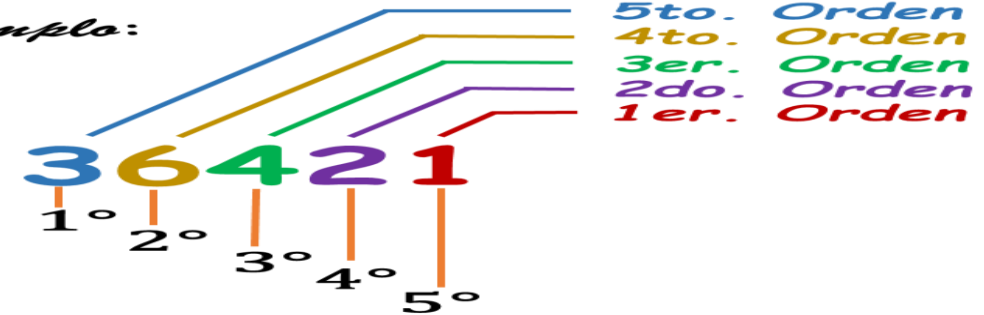
HELICO THEORY



Del orden

En un numeral cada una de las cifras tiene un orden y lugar establecido.

Ejemplo:



Lugar

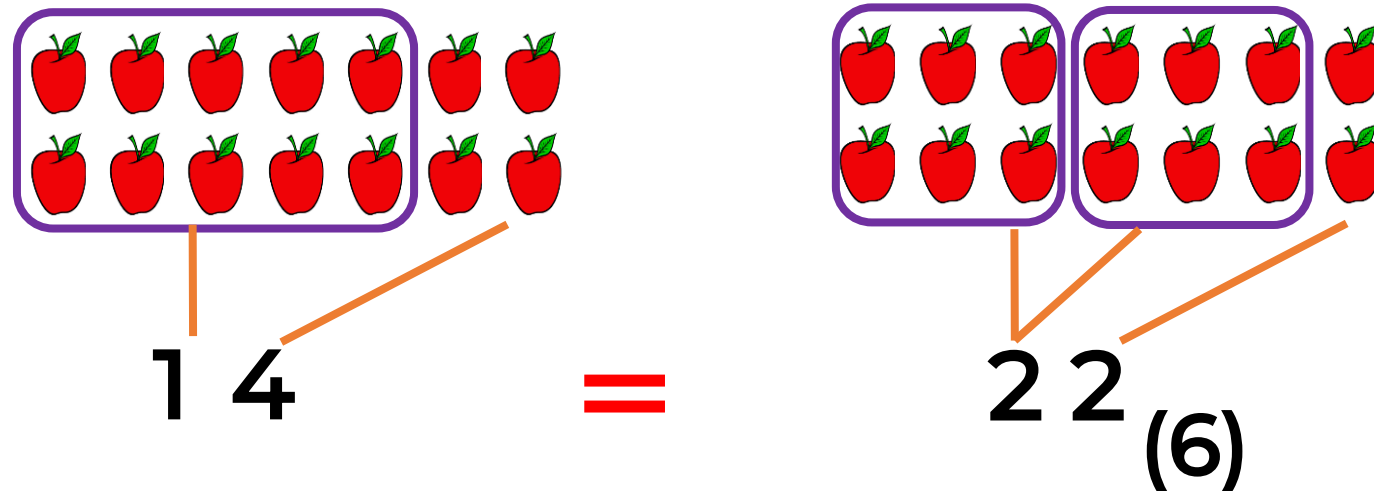


se cuenta de izquierda a derecha.

De la base

Ejemplo

Represente 14 unidades en base 10 a base 6





HELICO PRACTICE

1. Si los numerales $\overline{22p}_{(n)}$; $\overline{n31m}_{(6)}$; $1002_{(p)}$; $\overline{2n1}_{(m)}$, están correctamente escritos.

Calcule $m + n + p$

RESOLUCIÓN

Los numerales:

$$\overline{22p}_{(n)}; \overline{n31m}_{(6)}; 1002_{(p)}; \overline{2n1}_{(m)}$$

$$p < n \quad m < 6 \quad 2 < p \quad n < m$$

$$2 < p < n < m < 6$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 3 & 4 & 5 \end{array}$$

RECORDEMOS

$$\overline{abcd}_{(n)}$$

“Las cifras de un numeral son menores a la base”

NOS PIDEN:

$$p + m + n = 12$$



2. Halle el valor de a si $326_{(a)} = \overline{24a}_{(8)}$.

RESOLUCIÓN

$$\underbrace{326}_{(a)} = \overline{\underbrace{24a}_{(8)}}$$

$$6 < a \quad a < 8$$

$$6 < a < 8$$

RECORDEMOS

$$\overline{abcd}_{(n)}$$

“Las cifras de un numeral son menores a la base”

NOS PIDEN

$$a = 7$$



- 3.** Se tiene un número de dos cifras al que se le invierte el orden de sus cifras. La diferencia de los cuadrados de dichos números es 891. Halle el número y dé como respuesta la su suma de sus cifras.

RESOLUCIÓN

Por dato: $\overline{ab}^2 - \overline{ba}^2 = 891$

$$(\overline{ab} + \overline{ba})(\overline{ab} - \overline{ba}) = 891$$

$$\cancel{11}(a+b) \times \cancel{9}(a-b) = \cancel{891}$$

$$\underbrace{(a+b)}_9 \underbrace{(a-b)}_1 = 9 = 9 \times 1$$

$$9 \quad 1$$

NOS PIDEN

$$a = 5 \quad b = 4$$

$$a + b = 9$$



4. El numeral:
 $\overline{(a + 3)(2b + 1)(11)b}_{(12)}$ es
capicúa. Calcule $a+b$

RESOLUCIÓN

Por ser capicúa:

$$a+3=b$$

$$2b+1=11$$

$$a+3=5$$

$$2b+1=11$$

$$a=2$$

$$2b=10$$

$$b=5$$

NOS PIDEN

$$a = 2$$

$$b = 5$$

$$a + b = 7$$



HELICO PRACTICE

5. Si $A = 13 \cdot 11^9 + 6 \cdot 11^6 + 12 \cdot 11^5 + 13 \cdot 11^3 + 3 \cdot 11^2 + 18$, exprese A en el sistema undecimal. Dé como respuesta la suma de sus cifras.

RESOLUCIÓN

$$A = 13 \cdot 11^9 + 6 \cdot 11^6 + 12 \cdot 11^5 + 13 \cdot 11^3 + 3 \cdot 11^2 + 18$$

$$(13)006(12)0(13)30(18)_{(11)}$$

Diagram illustrating the Huffman tree construction for the sequence 1 2 0 0 7 1 1 2 3 1 7. The root node is 11, which branches into 1 and 7. Node 1 branches into 2 and 0. Node 7 branches into 1 and 3. Node 2 branches into 1 and 0. Node 3 branches into 1 and 2. The final tree structure is shown with red arrows indicating the path from the root to each leaf node.

NOS PIDEN

$$1+2+0+0+7+1+1+2+3+1+7 = 25$$



6. Luego de sufrir un fuerte impacto por un accidente, Fidel no recuerda su edad, sólo recuerda que es igual a siete veces la suma de sus cifras.
¿Cuántos números podrían representar su edad?

RESOLUCIÓN

$$\overline{ab} = 7(a+b)$$

$$10a + b = 7a + 7b$$

$$3a = 6b$$

$$a = 2b$$



2
4
6
8

1
2
3
4



4 números

NOS PIDEN

4 números



- 7.** Rosa le dice a Juan ,si la diferencia de cifras de las edades de cada uno de mis abuelos es 5 ;además a edad de mi abuelo es no menor de 90 y la edad de mi abuela es no mayor de 60, dime ¿cuánto sumaran sus edades?

RESOLUCIÓN

Edades: abuela = $\overline{ab} \geq 90$
abuelo = $\overline{xy} \leq 60$

Además : $a-b=5$; $x-y=5$

Se tiene : $a=9$; $b=4$
 $x=5$; $y=0$

NOS PIDEN

$$94 + 50 = 144 \text{ años}$$