

Ejemplos

1. Sistema de numeración con 6 dígitos:

Vivo hace 6000 años en una aldea situada por aquí



$$\mathfrak{b} = 1$$

$$\mathfrak{a} = 2$$

$$\mathfrak{z} = 3$$

$$\mathfrak{y} = 4$$

$$\mathfrak{r} = 5$$

$$\mathfrak{b} = 6$$

♦ Los dígitos de mi sistema de numeración son: $\mathfrak{b} \mathfrak{a} \mathfrak{z} \mathfrak{y} \mathfrak{r} \mathfrak{b}$

♦ Son 6 dígitos por tanto se trata de un sistema de numeración senario (base 6)

$$\mathfrak{a}\mathfrak{y}\mathfrak{b} = \mathfrak{a} \cdot 6^2 + \mathfrak{y} \cdot 6^1 + \mathfrak{b} \cdot 6^0 = \mathfrak{a} \cdot 6 \cdot 6 + \mathfrak{y} \cdot 6 + \mathfrak{b} \cdot 1$$

$$\mathfrak{a} \cdot 36 + \mathfrak{y} \cdot 6 + \mathfrak{b} \cdot 1 = 2 \cdot 36 + 4 \cdot 6 + 6 \cdot 1 = 72 + 24 + 6 = 102$$

No conocemos el cero, así que dejamos un hueco...

$$\mathfrak{b} \quad \mathfrak{z} = \mathfrak{b} \cdot 6^2 + 0 \cdot 6^1 + \mathfrak{z} \cdot 6^0 = \mathfrak{b} \cdot 6 \cdot 6 + 0 \cdot 6 + \mathfrak{z} \cdot 1$$

$$\mathfrak{b} \cdot 36 + 0 \cdot 6 + \mathfrak{z} \cdot 1 = 2 \cdot 36 + 0 \cdot 6 + 3 \cdot 1 =$$

$$= 72 + 0 + 3 = 75$$

Ahora sumo los dos números $\rightarrow 102 + 75 = 177$ y este número lo tengo que escribir en mi sistema de numeración:

$$\begin{array}{r} 177 \\ 57 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{6} \\ 29 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 29 \\ 05 \\ \hline 4 \end{array}$$

Ya sé cómo se escribe el número en base 6 $\rightarrow 177 = 453_{(6)}$

Ahora lo vuelvo a escribir usando los dígitos que he inventado:

$$453 = \mathfrak{y}\mathfrak{r}\mathfrak{z}$$

Lo compruebo:

$$4 \cdot 6^2 + 5 \cdot 6^1 + 3 \cdot 6^0 = 4 \cdot 6 \cdot 6 + 5 \cdot 6 + 3 \cdot 1 =$$

$$= 144 + 30 + 3 = 177$$

2. Sistema de numeración con 5 dígitos:

Vivo hace 5000 años en una aldea situada por aquí



$$\Upsilon = 1$$

$$\aleph = 2$$

$$\Im = 3$$

$$\Re = 4$$

$$\wp = 5$$

♦ Los dígitos de mi sistema de numeración son: $\Upsilon \aleph \Im \Re \wp$

♦ Son 5 dígitos por tanto se trata de un sistema de numeración quinario (base 5)

$$\Upsilon \wp \Im = \Upsilon \cdot 5^2 + \wp \cdot 5^1 + \Im \cdot 5^0 = \Upsilon \cdot 5 \cdot 5 + \wp \cdot 5 + \Im \cdot 1$$

$$\Upsilon \cdot 25 + \wp \cdot 5 + \Im \cdot 1 = 1 \cdot 25 + 5 \cdot 5 + 3 \cdot 1 = 25 + 25 + 3 = 53$$

No conocemos el cero, así que dejamos un hueco...

$$\Re \aleph = \Re \cdot 5^2 + 0 \cdot 5^1 + \aleph \cdot 5^0 = \Re \cdot 5 \cdot 5 + 0 \cdot 5 + \aleph \cdot 1$$

$$\Re \cdot 25 + 0 \cdot 5 + \aleph \cdot 1 = 4 \cdot 25 + 0 \cdot 5 + 2 \cdot 1 = 100 + 0 + 2 = 102$$

Ahora sumo los dos números $\rightarrow 53 + 102 = 155$ y este número lo tengo que escribir en mi sistema de numeración:

$$\begin{array}{r} 155 \\ 05 \\ \hline 2 \end{array} \begin{array}{l} \text{---} \\ 31 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 31 \\ 1 \\ \hline 6 \end{array} \begin{array}{l} \text{---} \\ 6 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 6 \\ 1 \\ \hline 1 \end{array} \begin{array}{l} \text{---} \\ 1 \end{array}$$

Ya sé cómo se escribe el número en base 5 $\rightarrow 155 = 1112_5$

Ahora lo vuelvo a escribir usando los dígitos que he inventado:

$$1112 = \Upsilon \Upsilon \Upsilon \aleph$$

Lo compruebo:

$$\begin{aligned} 1 \cdot 5^3 + 1 \cdot 5^2 + 1 \cdot 5^1 + 2 \cdot 5^0 &= 1 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 + 1 \cdot 5 \cdot 5 + 1 \cdot 5 + 2 \cdot 1 = \\ &= 125 + 25 + 5 + 2 = 157 \end{aligned}$$

3. Sistema de numeración con 4 dígitos:

Vivo hace 4000 años en una aldea situada por aquí



$$\clubsuit = 1$$

$$\diamondsuit = 2$$

$$\heartsuit = 3$$

$$\spadesuit = 4$$

♦ Los dígitos de mi sistema de numeración son: $\clubsuit \diamondsuit \heartsuit \spadesuit$

♦ Son 4 dígitos por tanto se trata de un sistema de numeración cuaternario (base 4)

$$\clubsuit \diamondsuit \heartsuit = \clubsuit \cdot 4^2 + \diamondsuit \cdot 4^1 + \heartsuit \cdot 4^0 = \clubsuit \cdot 4 \cdot 4 + \diamondsuit \cdot 4 + \heartsuit \cdot 1$$

$$\clubsuit \cdot 16 + \diamondsuit \cdot 4 + \heartsuit \cdot 1 = 1 \cdot 16 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 1 = 16 + 8 + 3 = 27$$

No conocemos el cero, así que dejamos un hueco...

$$\diamondsuit \heartsuit \spadesuit = \diamondsuit \cdot 4^3 + 0 \cdot 4^2 + \heartsuit \cdot 4^1 + \spadesuit \cdot 4^0 = \diamondsuit \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 + 0 \cdot 4 \cdot 4 + \heartsuit \cdot 4 + \spadesuit \cdot 1$$

$$\diamondsuit \cdot 64 + 0 \cdot 16 + \heartsuit \cdot 4 + \spadesuit \cdot 1 = 2 \cdot 64 + 0 \cdot 16 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 1 =$$

$$= 128 + 0 + 12 + 4 = 144$$

Ahora sumo los dos números $\rightarrow 27 + 144 = 171$ y este número lo tengo que escribir en mi sistema de numeración:

$$\begin{array}{r} \widehat{171} \quad \begin{array}{l} \text{---} \\ 4 \end{array} \\ 11 \quad 42 \\ \underline{3} \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} \widehat{42} \quad \begin{array}{l} \text{---} \\ 4 \end{array} \\ 02 \quad 10 \\ \underline{\quad} \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 10 \quad \begin{array}{l} \text{---} \\ 4 \end{array} \\ \underline{2} \quad 2 \end{array}$$

Ya sé cómo se escribe el número en base 4 $\rightarrow 171 = 2223_{(4)}$

Ahora lo vuelvo a escribir usando los dígitos que he inventado:

$$2223 = \heartsuit \heartsuit \heartsuit \heartsuit$$

Lo compruebo:

$$\begin{aligned} 2 \cdot 4^3 + 2 \cdot 4^2 + 2 \cdot 4^1 + 3 \cdot 4^0 &= 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 + 2 \cdot 4 \cdot 4 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 1 = \\ &= 128 + 32 + 8 + 3 = 171 \end{aligned}$$