

SYSTÈME DE NUMÉRATION

Décomposition additive :

$$2563 = 1000 + 1000 + 500 + 60 + 3$$

Décomposition canonique ; dans la base décimale :

$$2563 = 2 \times 1000 + 5 \times 100 + 6 \times 10 + 3 \times 1$$

$$\underline{2563} = 2 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 3 \times 10^0$$

Désignons par mcdm un nombre à quatre chiffres m, c, d et u :
u est appelé chiffre des unités, d chiffre des dizaines, c chiffre de centaines,
m chiffre des unités de mille.
Le nombre mcdm pourra s'écrire :

$$\underline{\text{mcdm}} = m \times 1000 + c \times 100 + d \times 10 + u$$

$$\underline{\text{mcdm}} = m \times 10^3 + c \times 10^2 + d \times 10^1 + u \times 10^0$$

$$\underline{\text{Ex: }} 123 = 1 \times 100 + 2 \times 10 + 3 \times 1 = 1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 3 \times 10^0$$

Numération en base de 4 :

$$\begin{aligned} \underline{\text{Ex: }} 123 &= 64 + 3 \times 16 + 2 \times 4 + 3 \\ &= 1 \times 4^3 + 3 \times 4^2 + 2 \times 4^1 + 3 \times 4^0 \\ &= \underline{1323}_4 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 123 \mid 4 \\ \underline{3} \quad | \quad 30 \mid 4 \\ \quad \quad \quad \underline{2} \quad | \quad 7 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \underline{3} \quad | \quad 1 \end{array}$$

$123 = \underline{1323}_4$

Numération en base de 7 :

$$\begin{aligned} \underline{\text{Ex: }} 123 &= 2 \times 49 + 3 \times 7 + 4 \\ &= 2 \times 7^2 + 3 \times 7^1 + 4 \times 7^0 \\ &= \underline{234}_7 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 123 \mid 7 \\ \underline{4} \quad | \quad 17 \mid 7 \\ \quad \quad \quad \underline{3} \quad | \quad 2 \end{array}$$

$123 = \underline{234}_7$

Numération en base de 12 :

$$\begin{aligned} \underline{\text{Ex: }} 123 &= 10 \times 12 + 3 \\ &= \underline{(10)3}_{12} = \underline{A3}_{12} \end{aligned} \qquad \text{Notation : } 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \\ \qquad \qquad \qquad (10) \text{ ou A , } (11) \text{ ou B ...}$$

Numération en base de n :

$$\underline{abcd}_n = a \times n^3 + b \times n^2 + c \times n^1 + d \times n^0$$