

$$2) \begin{array}{r} 10 \mid \frac{2}{5} \\ 0 \mid \frac{2}{2} \\ \leftarrow 1 \mid \frac{2}{1} \\ \leftarrow 0 \end{array}$$

10 en base dix s'écrit 1010 en base deux

$$\begin{array}{r} 157 \mid \frac{2}{78} \\ 17 \mid \frac{2}{39} \\ 1 \mid \frac{2}{19} \\ \leftarrow 0 \mid \frac{2}{9} \\ \leftarrow 1 \mid \frac{2}{4} \\ \leftarrow 1 \mid \frac{2}{2} \\ \leftarrow 1 \mid \frac{2}{1} \\ \leftarrow 0 \mid \frac{2}{0} \\ \leftarrow 0 \mid \frac{2}{1} \end{array}$$

157 en base dix s'écrit :

10 011 101 en base deux

[2] Code CLE

a) $(7, 5, 3, 1) : 1 \times 2^7 + 2^5 + 2^3 + 2^1 = 128 + 32 + 8 + 2 = 170$

Le nombre $(7, 5, 3, 1)$ en code CLE s'écrit 170 en base dix

b) $359 \mid \frac{2}{179} \mid \frac{2}{89} \mid \frac{2}{44} \mid \frac{2}{22} \mid \frac{2}{11} \mid \frac{2}{5} \mid \frac{2}{2} \mid \frac{2}{1}$

359 s'écrit 101 100 111 en base deux
et $(8, 6, 5, 2, 1, 0)$ en code CLE

$$\begin{array}{r} 250 \mid \frac{2}{125} \mid \frac{2}{62} \mid \frac{2}{31} \mid \frac{2}{15} \mid \frac{2}{7} \mid \frac{2}{3} \mid \frac{2}{1} \\ 0 \mid \frac{2}{1} \mid \frac{2}{0} \mid \frac{2}{1} \mid \frac{2}{1} \mid \frac{2}{1} \mid \frac{2}{1} \end{array}$$

250 s'écrit 11 111 010 en base deux
et $(7, 6, 5, 4, 3, 1)$ en code CLE

$$128 = 2^7$$

128 s'écrit (7) en code CLE

Un nombre écrit en code CLE est impair lorsque le code se termine par 0

Un nombre écrit en code CLE est pair lorsque le code ne se termine pas par 0

Une puissance de 2 s'écrit (n) en code CLE.

[3] Le nombre écrit en code CLE (15) vaut 2^{15}

$$(15) + (15) : 2^{15} + 2^{15} = 2 \times 2^{15} = 2^{16} \quad \text{Plus généralement : } \boxed{(n) + (n) = 2^n + 2^n = 2^{n+1}}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow (11, 5, 3, 0) + (34, 11, 5, 3) &= 2^{11} + 2^5 + 2^3 + 2^0 + 2^{34} + 2^{11} + 2^5 + 2^3 \\ &= 2^{34} + 2^{12} + 2^6 + 2^4 + 2^0 : (34, 12, 6, 4, 0) \text{ en code CLE} \end{aligned}$$

$$\rightarrow (18, 16, 8, 4, 3, 2) + (19, 16, 9, 4, 3, 2, 1) = (19, 18, 17, 9, 8, 5, 4, 3, 1) \text{ en code CLE}$$

$$\rightarrow (m) \times (n) : 2^m \times 2^n = 2^{m+n} \quad \boxed{(m) \times (n) = (m+n)}$$

$$\rightarrow (5, 2, 0) \times (4) : (2^5 + 2^2 + 2^0) \times 2^4 = 2^9 + 2^6 + 2^4 : (9, 6, 4) \text{ en code CLE}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow (5, 3) \times (7, 2, 1) &: (2^5 + 2^3) \times (2^7 + 2^2 + 2^1) = 2^{12} + 2^7 + 2^6 + 2^{10} \\ &\quad + 2^5 + 2^4 \\ &= 2^{12} + 2^{10} + 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 \end{aligned}$$

$$(5, 3) \times (7, 2, 1) = (12, 10, 7, 6, 5, 4) \text{ en code CLE}$$