

**Problema 1** *Escriuiu el nombre  $(235\ 678\ 943\ 215)_{1000}$  en base 10 i en base 100.*

**Solució 1 .**

Sabem que el nombre  $(235\ 678\ 943\ 215)_{1000}$  s'expressa com

$$235 \cdot 1000^3 + 678 \cdot 1000^2 + 943 \cdot 1000 + 215$$

que expressat en base 10 es

$$2 \cdot 10^{11} + 3 \cdot 10^{10} + 4 \cdot 10^9 + 6 \cdot 10^8 + 7 \cdot 10^7 + 8 \cdot 10^6 + 9 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10 + 5$$

és a dir,

$$(235\ 678\ 943\ 215)_{1000} = (2\ 3\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9\ 4\ 3\ 2\ 1\ 5)_{10}$$

i agrupant els termes de dos en dos obtenim el nombre en base 100

$$(235\ 678\ 943\ 215)_{1000} = (23\ 56\ 78\ 94\ 32\ 15)_{100}$$

**Problema 2** *Escriuiu el nombre  $(ABCDEF01234)_{16}$  en base 2, 4 i 8.*

**Solució 2 .**

El nombre  $(ABCDEF01234)_{16}$  està escrit en base 16 i, per tant, les lletres  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$ ,  $F$  fan referència als nombres 10, 11, 12, 13, 14, 15 respectivament, és a dir

$$\left\{ \begin{array}{l} (A)_{16} = (10)_{10} = (1010)_2 \\ (B)_{16} = (11)_{10} = (1011)_2 \\ (C)_{16} = (12)_{10} = (1100)_2 \\ (D)_{16} = (13)_{10} = (1101)_2 \\ (E)_{16} = (14)_{10} = (1110)_2 \\ (F)_{16} = (15)_{10} = (1111)_2 \end{array} \right.$$

per tant,

$$(ABCDEF01234)_{16} = (10101011110011011110111100000001001000110100)_2$$

i si juntem les xifres en binari de dos en dos obtenim el nombre en base 4 ( $2^2$ )

$$(ABCDEF01234)_{16} = (2223303132330001020310)_4$$

i juntant les xifres en binari de tres en tres obtenim el nombre en base 8 ( $2^3$ )

$$(ABCDEF01234)_{16} = (253633674011064)_8$$

**OBSERVACIÓN:** *Al llarg de tot l'exerici hem estat aplicant que les xifres de l'expressió en base  $b^k$  (on  $b > 1$  i  $k \geq 1$ ) d'un nombre  $x$  qualsevol són els nombres naturals les expressions dels quals en base  $b$  s'obtenen en agrupar de  $k$  en  $k$  les xifres de l'expressió de  $x$  en base  $b$ .*