

Fiche de révision 3:

Représentation des réels

Thème 1 ♦ Fiche 3

En base 2, chaque chiffre après la virgule correspond à une puissance négative de 2.

Du binaire au décimal

On ajoute les puissances positives et négatives de 2.

Exemple :

2^3	2^2	2^1	2^0	.	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}
8	4	2	1	.	0,5	0,25	0,125
1	0	0	1	.	1	1	1

$$(1001.111)_2 = (8+1+0.5+0.25+0.125)_{10} = (9.875)_{10}$$

Du décimal au binaire

On détermine l'écriture binaire de la partie entière (voir [fiche 1](#)) puis on multiplie par 2 la partie décimale. La partie entière du produit (0 ou 1) donne le chiffre suivant dans l'écriture binaire et on recommence à multiplier la partie décimale par 2 etc..

Exemple :

Pour le nombre 15,625:

$$(15)_{10} = (1111)_2$$

$$\begin{array}{r} 0.625 \\ \times 2 \\ \hline 1.250 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0.25 \\ \times 2 \\ \hline 0.50 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0.5 \\ \times 2 \\ \hline 1.0 \end{array}$$

$$\text{donc } (15.625)_{10} = (1111.101)_2$$

Représentation des entiers naturels : voir [fiche 1](#).

Représentation des entiers relatifs : voir [fiche 2](#).