

Exercices sur la virgule flottante

128 2^7	64 2^6	32 2^5	16 2^4	8 2^3	4 2^2	2 2^1	1 2^0	0,5 2^{-1}	0,25 2^{-2}	0,125 2^{-3}

EXERCICE 1 : Convertir en base 10 les nombres binaires ci-dessous.

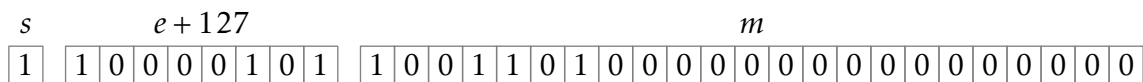
- 1) 1,001 2) 100,101 3) 110,011 4) 11,11

EXERCICE 2 : Convertir en binaire les nombres en base 10 ci-dessous.

- 1) 0,2 2) 0,35 3) 0,775

On rappelle qu'un nombre écrit en virgule flottante sur 32 bit est composé de 3 parties: 1 bit de signe s ; 8 bits pour l'exposant $e + 127$; 23 bits pour la mantisse m . On obtient la valeur en base 10 en calculant $(-1)^s \times 1, m \times 2^e$.

EXERCICE 3 : On considère le nombre suivant, en virgule flottante :



- 1) Quel est le signe du nombre?
- 2) Convertir $e + 127$ en base 10.
- 3) En déduire la valeur de e en base 10.
- 4) Écrire $1, m \times 2^e$ en binaire, sans écriture scientifique.
- 5) Convertir le résultat en base 10 et en déduire la valeur en base 10 du nombre en virgule flottante.

EXERCICE 4 : On veut convertir le nombre 31,25 en virgule flottante.

- 1) Quel est le bit de signe?
- 2) Convertir le nombre en binaire.
- 3) L'écrire sous la forme $1, m \times 2^e$.
- 4) Convertir $e + 127$ en binaire.
- 5) Donner l'écriture en virgule flottante ci-dessous. Vous pourrez ne pas mettre les derniers 0 de la mantisse.

