

## Exercices sur la virgule flottante

**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.



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 veux 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.

$s$        $e + 127$        $m$