

Partie 1

## Norme IEEE 754

Le nombre suivant est écrit dans la norme IEEE 754 :

0 10001111 111101000000000000000000

**question** : Repérer dans ce nombre :

- le bit de signe
- les bits correspondant à l'exposant
- les bits de la mantisse

Partie 2

## Mantisse

Pour les questions suivantes, utiliser le tableau des puissances négatives de 2 :

$2^{-1}$	$2^{-2}$	$2^{-3}$	$2^{-4}$	$2^{-5}$	$2^{-6}$	$2^{-7}$	$2^{-8}$
1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256
0,5	0,25	0,125	0,0625	0,03125	0,015625	0,0078125	0,00390625

**question a** : On donne la partie fractionnaire d'un nombre binaire (la mantisse) :

1110 0000

Donner la valeur correspondante en base décimale.

**question b** : La partie fractionnaire suivante (mantisse) est une approximation de 0,1 :

0001 1001

Vérifiez le par un calcul

**question c** : Une meilleure approximation de 0,1 est donnée par le nombre fractionnaire suivant (mantisse) : 0001 1001 1001 1001 1001...

Que constatez-vous ?

**question d** : Lorsque l'on réalise l'addition binaire suivante, en python, on obtient un résultat approché et incorrect. Pourquoi ?

```
1 >>> 0.1 + 0.2
2 0.30000000000000004
```