

Exercice noté #1

1.

a.

$7^4$	$7^3$	$7^2$	$7^1$	$7^0$
3	4	0	2	1

b.  $2AA3_{16} \rightarrow X_{10}$

$$2 \times 16^3 + 10 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 3 \times 16^0 = 8192 + 2560 + 160 + 3 = 10\,915_{10}$$

c.  $4B_{16} \rightarrow$  décimal, binaire, octal

$$\text{Décimal : } 4 \times 16^1 + 11 \times 16^0 = 64 + 11 = 75_{10}$$

$$\text{Binaire : } 75_{10} = 1 \times 2^6 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 1001011_2$$

$$\text{Octal : } 75_{10} = 1 \times 8^2 + 1 \times 8^1 + 3 \times 8^0 = 113_8$$

d. Comment peut-on encoder l'entier  $1011_{10}$  avec la notation hexadécimale de JavaScript?

0x3F2

e. Quelle est la valeur de 0xee (JavaScript)?

$$0xee = 14 \times 16^1 + 14 \times 16^0 = 224 + 14 = 238_{10}$$

2. Représenter un nombre  $17_{10}$  selon la convention non signée sur 5 bits.

$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
16	8	4	2	1
1	0	0	0	1

10001

3. Quelles valeurs sont encodées par la convention complément à 2 sur 5 bits par les chaînes binaires suivantes :

a. 01101 :  $13_{10}$

$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
16	8	4	2	1
0	1	1	0	1

Signe

$$1 \times 8 + 1 \times 4 + 1 \times 1 = 8 + 4 + 1 = 13$$

b.  $10011 : -13_{10}$

$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
16	8	4	2	1
1	0	0	1	1

Signe

Signe ( - )

$$10011 - 1 = 10010$$

c-à-1 : 01101

valeur absolue 01101= 13

c-à-2 en décimale = -13

4.

a. 3.15

Signe : + = 0

Convertir nb en binaire :  $3_{10} = 11_2$

Partie fractionnaire : 00100110011

$$0.15 * 2 = 0,30$$

$$0.30 * 2 = 0.60$$

$$0.60 * 2 = 1.2$$

$$0.2 * 2 = 0.4$$

$$0.4 * 2 = 0.8$$

$$0.8 * 2 = 1.6$$

$$0.6 * 2 = 1.2$$

$$0.2 * 2 = 0.4$$

$$0.4 * 2 = 0.8$$

$$0.8 * 2 = 1.6$$

$$0.6 * 2 = 1.2$$

## Normalisation

$$11,00100110011_2$$

$$1.100100110011_2 * 2^1$$

Exposant encodé :

$$1 + 1023 = 1024$$

En binaire : 10000000000<sub>2</sub>

Encodage complet :

$$S : 0$$

E : 10000000000

F: 10010011001100

b. -4

Signe : - = 1

Convertir nb en binaire :  $-4_{10} = 100_2$

Normalisation :

$$100_2 = 1 * 2^2$$

Exposant encodé :

$$2 + 1023 = 1025$$

En binaire :  $10000000001_2$

Encodage complet :

$$S : 0$$

E : 100000000001

F : 00

5. ???