

DEVOIR SURVEILLÉ**1 Différentes écritures de nombres entiers naturels**

1) Combien d'entiers naturels peut-on représenter en écriture binaire si l'on utilise 8 bits ?

2) Donner l'intervalle des entiers naturels que l'on peut coder en binaire lorsqu'on utilise 8 bits :
.....

3) Compléter le tableau suivant :

Décimal	Binaire	Hexadécimal	Octet(s)
	100110		
78			
		5A	
	10010101110		
			10010110
357			
		2FC	
			00000001 00110111
	111100001111		

2 Écriture de nombres entiers relatifs

Écrire les représentations binaires des nombres suivants (on suppose que les nombres sont codés sur 8 bits et que l'on utilise le complément à deux) :

4) 0 :

5) -13 :

6) 122 :

7) -1 :

8) Le nombre le plus petit représentable :

a. En décimal :

b. En binaire :

9) Le nombre le plus grand représentable :

a. En décimal :

b. En binaire :

3 Opérations à partir des représentations binaires des nombres

10) Donner le résultat de l'addition des deux entiers naturels, écrits en notation binaire, suivants :

$$\begin{array}{r} 1 \quad 0 \quad 1 \\ + \quad 0 \quad 1 \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

11) Donner le résultat de l'addition des deux entiers naturels, écrits en notation binaire, suivants :

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 1 \\ + \quad 0 \quad 1 \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

12) On code les deux entiers naturels 6 et 4 sur trois bits. Montrer que la somme de ces deux nombres n'est pas codable sur trois bits. Baser la démonstration sur l'addition des représentations binaires de ces deux nombres.

.....
.....
.....

13) Quelle opération réalise-t-on lorsqu'on décale tous les bits d'un nombre entier naturel de 3 rangs vers la gauche ? Illustrer la réponse en réalisant ce décalage sur la représentation binaire du nombre 7.

.....
.....
.....
.....