

**Série N° 1**  
Module Electronique Numérique (S4)

**Exercice 1 :**

1. Changement de base :

a. Convertir en octal, en hexadécimal et en décimal :

$$(11000111010,10110)_2 ; (1110111011,0011011)_2$$

b. Convertir en binaire :  $(83,524)_{10}$  ;  $(0F,456)_{16}$  ;  $(16,361)_8$

2. arithmétique binaire :

a. Effectuer la somme de 11111010 et 01110110

b. Effectuer la soustraction de 100100010 et 11111111

c. Effectuer la division de 11101 par 100

d. Effectuer la soustraction par complément à 2 et à 1 de :

$$134 - 130 ; -123 - 112 ; 45 - 56$$

**Exercice 2 :**

1- Les octets A et B ci-dessous sont signés :

1	0	0	1	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

A

0	0	1	1	0	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

B

a- Représenter ces deux nombres en décimal

b- Effectuer la soustraction de A - B :

➤ En utilisant le complément à 2.

➤ En utilisant le complément à 1.

2- Les octets A et B sont non signés :

a- Représenter ces deux nombres en binaire, en octal et en hexadécimal.

b- Décoder en décimal le nombre exprimé par chacun de ces deux octets :

➤ Lorsque ces deux octets sont codés en binaire naturel.

➤ Lorsque ces deux octets sont codés en binaire réfléchi.

➤ Lorsque ces deux octets sont codés en BCD.

➤ Effectuer l'addition en BCD.

### Exercice 3 :

1. les octets A, B, C et D représentés ci-dessous sont signés. le bit situé à l'extrémité gauche est donc un bit signe :

1	0	0	0	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

A

0	1	1	0	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

B

0	0	0	1	1	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

C

1	0	0	0	1	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

D

Effectuer la soustraction de A et B ; A et D

- En utilisant le complément à 2
  - En utilisant le complément à 1
2. Supposons maintenant que ces quatre octets sont non signés et codés en binaire naturel.
- a. Indiquer ceux parmi ces octets qui sont convertibles en code BCD et donner leurs équivalents en décimal.
  - b. Convertissez les octets A et B en code de gray.