



**Rattrapage Session Normale – Juin 2023**  
**Licence 1 – Electronique numérique**

**1 Heure**

**EXERCICE 1 : Conversions (1\*6 = 6pts)**

Sur chaque ligne, convertir le nombre vers la case libre.

Base 10	Base 2	Base 8	Base 16	BCD
27		XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX
XXXXXXX	XXXXXXX	55		XXXXXX
XXXXXXX		XXXXXX	A7	XXXXXX
XXXXXXX	110110111		XXXXXXX	XXXXXX
XXXXXXX	101011001110	XXXXXXX		XXXXXXX
512	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	

**EXERCICE 2 Arithmétique binaire (4 pts)**

1) Effectuer les opérations arithmétiques suivantes : (1x4 = 4 pts)

$$(101011)_2 + (1011)_2$$

$$(101011)_2 - (11011)_2$$

$$(AE5)_{16} - (10B)_{16}$$

$$(101011)_2 \times (101)_2$$

**EXERCICE 3 : (2\*2=4 pts)**

A votre convenance, simplifiez les équations suivantes soit par les formules algébriques, soit par le tableau de Karnaugh

$$F_1 = a.b.\bar{c} + a.\bar{b}.c + a.\bar{b}.\bar{c} + a.b.c$$

$$F_2 = \bar{a}.\bar{b}.c.\bar{d} + \bar{a}.b.c.\bar{d} + a.\bar{b}.c.\bar{d} + a.b.c.\bar{d} + a.b.c.d + \bar{a}.b.c.d + a.\bar{b}.c.d$$

**EXERCICE 4 : (6 pts)**

Simplifier la fonction booléenne ci-dessous par la méthode de Karnaugh

$$F(A,B,C,D) = \sum(1,5,6,7,11,12,13,15)$$

- Donner la table de vérité de F (1,5 pts)
- Simplifier F par Karnaugh (1,5 pts)
- Dessiner le logigramme de F (3 pts)