



## ELEC –H-305 Circuits Logiques et Numériques

### Séance 1:

#### Systemes de numération

1. Convertir dans les autres bases utiles les nombres suivants :

$(82)_{10}$	$(B65F)_{16}$
$(122)_{10}$	$(0.625)_{10}$
$(1001110001)_2$	$(10110001101011.111100000110)_2$
$(762)_8$	$(127.4)_8$
$(214)_8$	$(673.12)_8$
$(F6D)_{16}$	$(3A6.C)_{16}$

2. Effectuer l'addition suivante dans toutes les bases utiles. Vérifier les résultats en les convertissant en base 10 :

$$(3633)_{10} + (254)_{10}$$

3. Représenter  $(0.345)_{10}$  en base 2 et en base 8.

4. Effectuer les opérations suivantes :

$(10110)_2 - (10010)_2$	$(1011)_2 * (1001)_2$	quotient et reste :
$(10110)_2 - (10011)_2$		$(1100)_2 : (011)_2$
$(5475)_8 - (3764)_8$	$(762)_8 * (45)_8$	$(110101)_2 : (111)_2$
$(540045)_8 - (325654)_8$	$(543)_8 * (27)_8$	$(533)_8 : (26)_8$
$(E46)_{16} - (59F)_{16}$	$(1CF)_{16} * (B6)_{16}$	$(2ECD)_{16} : (12)_{16}$
$(4321)_{16} - (2ECD)_{16}$	$(2ECD)_{16} * (4321)_{16}$	

5. Représentation des nombres négatifs

a) Représenter  $(-14)_{10}$  sur 8 bits en base 2 dans les 3 modes de représentation.

b) Si on utilise 4 bits, quels sont, dans les 3 modes de représentation, les plus petites et les plus grandes valeurs représentables ? Comment se représente la valeur 0 ?

c) Effectuer les additions suivantes (sur 8 bits) dans les 3 modes de représentation :

$$\begin{array}{ll} 52 + 84 & 84 - 52 \\ 52 - 84 & -84 - 52 \end{array}$$

6. Représentation en virgule flottante (IEEE standard)

a) Représenter  $(10100.10011)_2$  en virgule flottante.

b) Convertir en binaire les nombres suivants représentés en virgule flottante :

$$0 \ 10000010 \ 10000010 \ \dots \ 000 \qquad 1 \ 01111000 \ 01000110 \ \dots \ 000$$