

ARC1.1

**Contrôle Continu DIIC1, ARC1**  
**Lundi 16 octobre 2006**

***Durée 1h – Documents et calculatrice non autorisés***

**Exercice 1 : Conversions**

---

1/ Convertir en base 10 les nombres suivants :

$(1111)_2, (111)_{16}, (101101)_2, (156)_8, (C5E)_{16}, (2AF)_{16}$

2/ Convertir en base 2 les nombres suivants :

$(1DF)_{16}, (3FB)_{16}, (563)_8, (741)_8$

3/ Convertir en bases 2 et 16 les nombres suivants (donnés en base 10) :

0, 1, 2, 3, 4, 8, 10, 15, 16, 31, 32, 128, 255

4/ Convertir base 2 :  $(121,25)_{10}, (128,408)_{10}$

**Exercice 2 : Opérations dans les bases 2, 8, 16**

---

1/ Effectuer les additions suivantes :

$(1011101+111011)_2, (7546+6537)_8, (A689+5BC6)_{16}$

2/ Effectuer les soustractions suivantes :

$(1100010010-110001111)_2, (45110-5563)_8, (24977-FA39)_{16}$

**Exercice 3 : Représentation des nombres négatifs et opérations**

---

1/ Donner la représentation des nombres suivants dans le format Signe/Grandeur

$(68)_{10}, (-96)_{10}$

2/ Donner maintenant leur représentation en Complément à 2

3/ Les nombres suivants sont représentés sur 8 bits, en Complément à 2, donner leurs valeurs en décimal :

10111010, 01001001

4/ Réaliser les opérations suivantes en Complément à 2

$(72+39)_{10}, (82-28)_{10}$

CHAP 10

**Exercice 4 : Représentation des nombres en virgule flottante**

Donner la représentation des nombres suivants en virgule flottante au format normalisé IEEE 32 bits.

1/ Convertir  $(2,5)_{10}$  en flottant

2/ Convertir  $(3,75)_{10}$  en flottant

**Exercice 5 : Simplification algébrique**

Simplifier la fonction suivante en utilisant les propriétés de l'algèbre de Boole

$$F(a,b,c) = g.h + g.k + h.k$$

$$\text{Avec } g = a.b + \bar{a}.c ; h = \bar{a}.b + b.\bar{c} + a.\bar{c} \text{ et } k = a.\bar{c} + b.a.\bar{c}$$

**Exercice 5 : Simplification par tableaux de Karnaugh**

Simplifier la fonction suivante en utilisant les tableaux de Karnaugh :

$$F(a,b,c,d,e) = 1 \text{ pour } 0,1,4,6,11,12,14,16,20,28,30,31$$

$$F(a,b,c,d,e) = X \text{ pour } 5,19,22$$

$$F(a,b,c,d,e) = 0 \text{ sinon.}$$

(manque contrôle ARC1.2 du 19/01/2007)