## CENTRE NATIONALE DE TELE-ENSEIGNEMENT DE MADAGASCAR (CNTEMAD)

**EXAMEN SEMESTRE 1** 

Année Universitaire 2013/2014 Département : INFORMATIQUE

1er Année

Mardi 22 Juillet 2014 (Matin)

Durée: 03 Heures

L1I

## **MATHEMATIQUES APLLIQUEES A L'INFORMATIQUE 1**

#### Document interdit

# Exercice N°01:

- 1. Réduire les expressions logiques suivantes en utilisant les propriétés de l'Algèbre de Boole :
  - $F_1 = (a+b)(a+\bar{b})$
  - $F_2 = a.b + \bar{c} + c.(\bar{a} + \bar{b})$
  - $F_3 = (a+b).c + \bar{a}.(\bar{b}+c) + \bar{b}$
  - 2. Complémentez et simplifiez les fonctions logiques suivantes :
    - $G_1 = a + (\overline{b.c}) + \overline{c}.d$
    - $G_2 = a + \overline{b} \cdot c + (\overline{c \cdot d + b})$
    - $G_3 = \bar{c}.d + \bar{a}.b + c.d + a.b$
  - 3. Soit la fonction logique :  $H = (x + y)(\bar{x} + y + z)$ . Donner les deux formes canoniques (conjonctive et disjonctive) de H.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

### Exercice N°02:

On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = \frac{2}{1+u_n} \end{cases} \quad \forall n \in \mathbb{N} \;.$ 

- 1) Calculer  $u_1$  et  $u_2$ . La suite  $(u_n)$  est-elle arithmétique ou géométrique ?
- 2) Monter que  $\forall n \in \mathbb{N} : 0 \le u_n \le 3$  .
- 3) On considère la suite  $(v_n)$  définie par :  $\forall n \in \mathbb{N}$   $v_n = \frac{u_n+1}{u_n+2}$ 
  - a) Monter que  $(v_n)$  est une suite géométrique .
  - b) Donner la forme explicite de  $(v_n)$  et celle de  $(u_n)$ .
  - c) Etudier la convergence de ces deux suites.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*