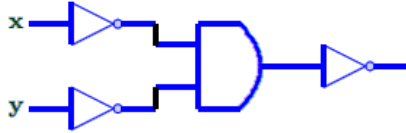


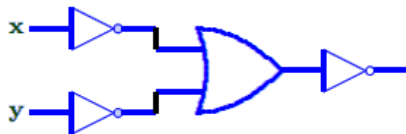
Exercice 1

Donnez la table de vérité et la fonction logique de chacun des circuits suivants :

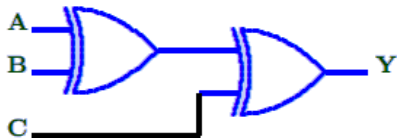
a)



b)



c)



Exercice 2

Simplifiez les fonctions logiques suivantes à l'aide de la méthode algébrique puis à l'aide de la méthode de Karnaugh :

a) $f1 = \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} + \bar{a} \cdot b \cdot c$

b) $f2 = \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} + \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c + a \cdot b \cdot \bar{c} + a \cdot b \cdot c$

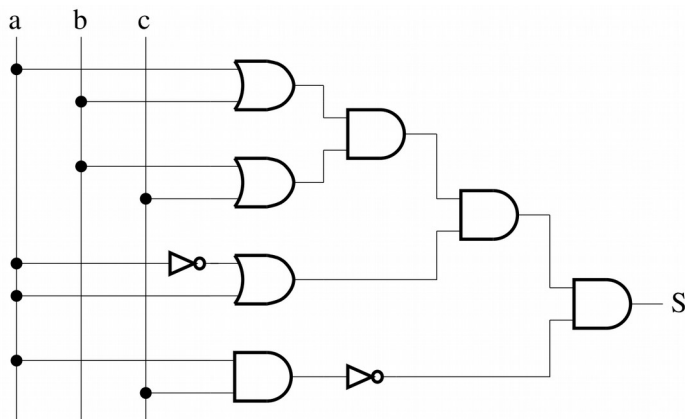
c) $f3 = a \cdot b \cdot \bar{c} + a \cdot b \cdot c + a \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} + a \cdot \bar{b} \cdot c$

d) $f4 = a \cdot b \cdot \bar{c} + \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c + a \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} + a \cdot \bar{b} \cdot c$

e) $f5 = a \cdot b \cdot c + \bar{a} \cdot b \cdot c + \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c + a \cdot b \cdot \bar{c}$

f) $f6 = \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c \cdot \bar{d} + \bar{a} \cdot b \cdot \bar{c} \cdot d + a \cdot \bar{b} \cdot c \cdot \bar{d} + a \cdot b \cdot \bar{c} \cdot d + \bar{a} \cdot b \cdot c \cdot d + a \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} \cdot \bar{d}$ (Karnaugh uniquement)

Exercice 3



a) Donnez la fonction logique et la table de vérité de ce circuit.

b) Simplifiez la fonction à l'aide de la méthode algébrique et de la méthode de Karnaugh

c) Donnez le circuit simplifié correspondant

Exercice 4

a) Donnez les circuits logiques correspondant aux fonctions logiques S1 et S2

a	b	c	S_1
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

a	b	c	S_2
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

b) Simplifiez les fonctions logiques S3 et S4 à l'aide de la méthode de Karnaugh puis donnez les circuits logiques correspondants

a	b	c	d	S_3
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

a	b	c	d	S_4
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

Rappels :

Constantes	$a + 0 = a$	$a + 1 = 1$	$a \cdot 0 = 0$	$a \cdot 1 = a$
Idempotence	$a + a = a$		$a \cdot a = a$	
Complémentation	$a + \bar{a} = 1$		$a \cdot \bar{a} = 0$	
Commutativité	$a + b = b + a$		$a \cdot b = b \cdot a$	
Distributivité	$a + (bc) = (a + b)(a + c)$	$a(b + c) = (ab) + (ac)$		
Associativité	$a + (b + c) = (a + b) + c = a + b + c$			
	$a(bc) = (ab)c = abc$			
Lois de De Morgan	$\overline{ab} = \bar{a} + \bar{b}$		$\overline{a + b} = \bar{a} \bar{b}$	
Autres relations	$\bar{\bar{a}} = a$		$a \oplus b = (a + b)\bar{a}\bar{b}$	