



TD N°1

Exercice 1 : Démontrer algébriquement les deux théorèmes suivants :

$$(A+B) \cdot (A+\bar{B}) = A$$

$$A + \bar{A}B = A + B$$

Exercice 2 : Trouver le complément de chacune des fonctions suivantes :

$$F_1 = A + \overline{BC} + \overline{CD}$$

$$F_2 = \overline{A} + \overline{BC} + \overline{B+CD}$$

$$F_3 = \overline{A+B} + \overline{A+C} + \overline{AC}$$

$$F_4 = ABC + A\bar{B}C + AB\bar{C} + A\bar{B}\bar{C}$$

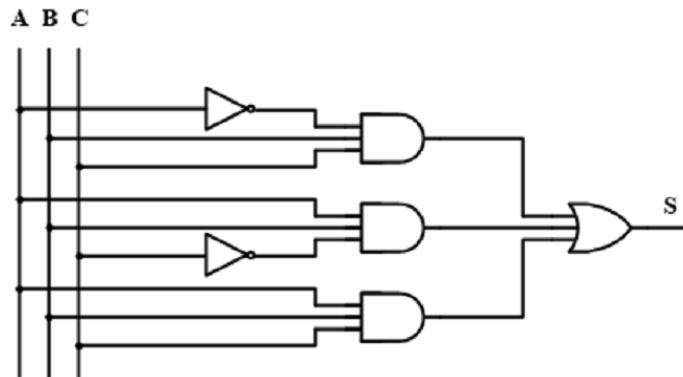
Exercice 3 : Simplifier algébriquement les expressions suivantes :

$$F_1 = AB\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + ABC$$

$$F_2 = (AB+CD)(AB+\bar{C}+\bar{D})$$

$$F_3 = AB\bar{C} + A\bar{C}D + A\bar{B}D + ABC$$

Exercice 4 : Soit la fonction logique donnée par le logigramme (schéma logique) suivant :



1. Déduire l'équation logique de S en fonction de A, B et C.
2. Etablir sa table de vérité.
3. Montrer qu'il est possible d'écrire l'équation de S d'une façon plus simple. En déduire un logigramme simplifié.

Exercice 5 : Simplifier graphiquement (par le tableau de Karnaugh) les expressions suivantes :

$$F_1(A,B,C) = \sum_m(0,2,4,5,6) \quad F_1 = \overline{ABC} + AB\bar{C} + A\bar{B}\bar{C}$$

$$F_2(A,B,C,D) = \sum_m(2,3,5,6,7,9,10,11,13,14) \quad F_2 = (A+B+C) \cdot (\bar{A}+\bar{B}+C) \cdot (\bar{A}+B+C)$$

$$F_3(A,B,C,D) = \prod_m(0,2,3,8,11,12,14) \quad F_3 = \overline{ABCD} + ACD + \overline{ACD}$$

Exercice 6 : Soit la fonction logique donnée par le tableau de Karnaugh suivant :

1. Ecrire F sous la première forme canonique.
2. Ecrire F sous la deuxième forme canonique.
3. Simplifier graphiquement l'expression de F .
4. Etablir le logigramme simplifié de cette fonction.

		CD 00	01	11	10
AB 00	00	1	0	0	1
	01	1	0	0	1
AB 11	00	0	0	0	0
	01	1	0	0	1
		F			