

Filière SMP – Semestre 6 – Année 2021/ 2022
TD d'Électronique numérique
TD 2 : Algèbre binaire

1°/ Donner le circuit électrique correspondant à l'expression suivante :

$$a \bar{c} (B + \bar{d}) + e$$

Donner son logigramme à l'aide des portes logiques.

2°/ On considère l'expression Booléenne suivante :

$$y = (\bar{a} b + c) (d + \bar{b})$$

- a- Donner le circuit électrique correspondant à cette expression.
- b- Donner le circuit logique correspondant.
- c- Transformer cette expression en une somme de produits.
- d- Transformer cette expression en un produit de sommes.

3°/ En appliquant les théorèmes de l'algèbre binaire simplifier les expressions suivantes :

$F1 = \bar{A} B C D + A \bar{B} C D + A B \bar{C} D + A B C \bar{D} + A B$	$F2 = \bar{A} B C + \bar{A} B \bar{C} + A B \bar{C} + A B C + A \bar{B} \bar{C}$
$F3 = \bar{A} B \bar{C} + (\bar{A} + B) (A + B) + (A + C) \bar{C}$	$F4 = (A + \bar{A}) B + A B + \bar{B}$
$F5 = (1 + \bar{A} + A B) B + \overline{(A B \bar{C})} + \bar{C} (E + F)$	$F6 = (A C + B) (\bar{A} D + B) (D + \bar{D} C) (\bar{A} + B)$
$F7 = \bar{A} + C (B + C) + (\bar{A} \bar{C}) (A + C + \bar{A})$	$F8 = (\bar{A} + B) \bar{C} + \bar{B} C$
$F9 = A C + \bar{A} B + B C$	$F10 = \bar{A} \bar{B} C + \bar{A} B C + A \bar{B} C + A B C$
$F11 = A C + \bar{A} B + B C$	$F12 = \bar{A} \bar{B} C + \bar{A} B C + A \bar{B} C + A B C$
$F13 = (\bar{A} + B)(B + \bar{C})(\bar{A} + C) \bar{A}$	

Démontrer la proposition suivante : $A B C + A B \bar{C} + A \bar{B} C D = A B + A C D$

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