



Filière SMI – Semestre 3 – Année 2020/ 2021

TD d'Électronique numérique

TD 1 : 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 :

$$F = \bar{A} B C D + A \bar{B} C D + A B \bar{C} D + A B C \bar{D} + A B C D$$

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

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

$$z = (1 + \bar{a} + a b) b + \overline{(a b \bar{c})} + \bar{c} (e + f)$$

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

$$u = \bar{a} + c (b + c) + \overline{(a \bar{c})} (a + c + \bar{a})$$

$$w = \overline{(a + b) c} + \bar{b} c$$

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