* **TD3. Algèbre de Boole suite**

**3.1** Trouver le complément de chacune de ces expressions (ne pas simplifier). a wx(y’z + yz’) + w’x’(y’ + z)(y + z’)

 b (ab + c’)(d’e + 1) + g(h’ + 0) + w

 c. [ab’ + d(e’f’ + g’h)][a’ + bcd(e’ + f’g)]

* 1. Trouver le dual de chacune des expressions de l’exercice 3.1
	2. Trouver le dual puis le complément de chacune des expressions suivantes
1. F = [(ab + c’d + e’ + 0)(a’ + bc) + 1(d’e + b)](c + e’)
2. G = (a’ + b.0 + 1)[1.(ab’ + c)d + e.0] + a’b.1
3. H = [ab’(c + de’).0] + ac(1 + cd + b’e)
	1. a. Effectuer la multiplication pour obtenir une somme de quatre termes

P = (a’ + b + d)(a + c)(a + b’ + d)(a’ + c’ + d’)(a’ + d)

Q = (b’ + c’ + d’)(a’ + b’ + c’)(a + b + c)(b + c + d)

b. Effectuer la multiplication pour obtenir une somme de trois termes

R = (a’ + c’ +d)(a’ + c)(b + c’ + d’)(a’ + b + c)(c + d)

* 1. Factoriser pour obtenir un produit de quatre termes
1. S = a’b’c’ + a’d’ + abc’ + ad
2. T = acd + a’b’d + a’bc + ac’d’
3. U = a’c’d’ + ab’d’ + a’cd’ + bd
	1. Simplifier les expressions suivantes
4. ab’ + a’b’d + a’cd’
5. (a’ + c’ + d)(a + b’ + c’)(b + c’)
6. ab’ + ab’cd + abc’d’
7. ce(a’ + b + c’ + e’)(b + c’ + d + e’)(a + b + c’ + e’)
	1. Trouver F, G et H et puis les simplifier







* 1. Simplifier ces expressions afin d’obtenir une somme de deux termes
1. (a  c)(b  c) + (a  b)(b  c)
2. [(b + c)  a’b][c  (a + b’)]
	1. Donner une expression de F n’utilisant que le ou exclusif et le complément

F = xyz’ + x’y’z’ + xy’z + x’yz

* 1. La table ci-dessous donne les tensions d’un circuit à deux entrées E1 et E2 une sortie S0.
1. Convertir cette table en table de vérité utilisant la logique positive, quelle fonction logique représente elle ?
2. Convertir cette table en table de vérité utilisant la logique négative, quelle fonction logique représente elle ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| e1 | e2 | S0 |
| -5 | -5 | +5 |
| -5 | +5 | -5 |
| +5 | -5 | -5 |
| +5 | +5 | +5 |

* 1. Les entrées et sorties d’une portes logique à trois entrées est donnée ci-dessous
1. Si le 0 volt est le niveau logique ‘1’ et le -5 volts est le niveau logique ‘0’, quelle est l’opération effectuée par cette porte ?
2. Si le -5 volts est le niveau logique ‘1’ et le 0 volt est le niveau logique ‘0’, quelle est l’opération effectuée par cette porte ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| e1 | e2 | e3 | S1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | -5 | -5 |
| 0 | -5 | 0 | 0 |
| 0 | -5 | -5 | -5 |
| -5 | 0 | 0 | 0 |
| -5 | 0 | -5 | -5 |
| -5 | -5 | 0 | 0 |
| -5 | -5 | -5 | -5 |