

Circuits logiques et numériques [ELEC-H-305]

TP 3 – Corrigé

v1.0.0

Note : On adopte la convention de notation suivante : $\overline{ab} = \overline{a} \cdot \overline{b}$ et $\overline{(\overline{ab})} = \overline{a} + \overline{b}$.

Question 1. Par comparaison des tables de vérité, prouver les égalités suivantes.

a) $\overline{ac} + \overline{abc} = \overline{ab} + \overline{ac}$

Réponse :

a	b	c	\overline{ac}	\overline{abc}	F_1	\overline{ab}	\overline{ac}	F_2
0	0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0

b) $ac + \overline{ab} + b\overline{c} = ac + b$

Réponse :

a	b	c	ac	\overline{ab}	$b\overline{c}$	F_1	ac	b	F_2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
0	1	1	0	1	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1

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

Réponse :

a	b	c	$\bar{a} + \bar{b}$	$ab + \bar{c}$	$(\bar{a} + \bar{b})(ab + \bar{c})$	F_1	ab	c	F_2
0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	0	1	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	0	1	1	1	1

Question 2. Simplifier les expressions suivantes par manipulations algébriques.

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

b) $a + \bar{a}b$

c) $\bar{a}bc + \overline{abc} + \bar{a}b\bar{c}$

d) $\overline{((a + b)\bar{c}d + e + \bar{f})}$

e) $\bar{a}bc + \bar{a}b\bar{c} + \overline{abc} + \bar{a}b\bar{c} + abc$

f) $\overline{(ab + ac)} + \bar{a}b\bar{c}$

g) $\overline{(a + b)(\bar{a} + \bar{b})}$

h) $a + \bar{a}b + \bar{a}\bar{b}$

