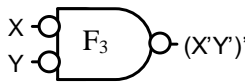
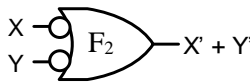
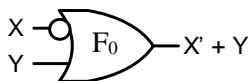


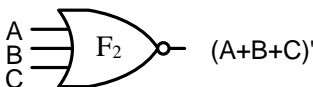
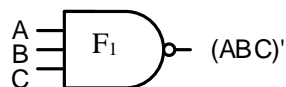
Exercices #0 – revue – analyse et synthèse de fonctions combinatoires

1. Donner la table de vérité des portes logiques suivantes.



x	y	F <sub>0</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>
0	0	1	1	1	0
0	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	1
1	1	1	1	0	1

2. Donner la table de vérité des portes logiques suivantes.



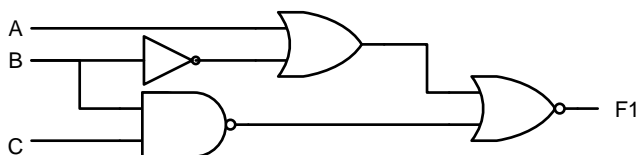
A	B	C	F <sub>0</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>
0	0	0	0	1	1
0	0	1	1	1	0
0	1	0	1	1	0
0	1	1	1	1	0
1	0	0	1	1	0
1	0	1	1	1	0
1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	0	0

3. Donner la table de vérité correspondant aux équations booléennes suivantes.

$F = ABCD' + AB'C'D' + A'BCD$   
 $G = A + B + D'$   
 $H = (A + BC)(A' + C'D')$   
 $I = AB' + (BC + D')(A' + D')$

A	B	C	D	F	G	H	I
0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0	1
0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1	0	1
1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1	0	0
1	1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	0	1	0	0

4. Donner la table de vérité et une équation booléenne correspondant au circuit suivant.



A	B	C	F <sub>1</sub>
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0



7. Concevoir un circuit numérique qui accepte en entrée un nombre entier positif A exprimé sur 4 bits, et qui indique si le nombre est pair, s'il est divisible par 3, s'il est divisible par 5, et s'il est premier.

- Identifier les entrées et les sorties
- Composer la table de vérité
- Écrire les équations booléennes des sorties
- (Réduire les équations booléennes)
- Donner le circuit correspondant

A	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	Pair	Divpar3	Divpar5	Premier
0	0	0	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0
2	0	0	1	0	1	0	0	1
3	0	0	1	1	0	1	0	1
4	0	1	0	0	1	0	0	0
5	0	1	0	1	0	0	1	1
6	0	1	1	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	0	0	0	1
8	1	0	0	0	1	0	0	0
9	1	0	0	1	0	1	0	0
10	1	0	1	0	1	0	1	0
11	1	0	1	1	0	0	0	1
12	1	1	0	0	1	1	0	0
13	1	1	0	1	0	0	0	1
14	1	1	1	0	1	0	0	0
15	1	1	1	1	0	1	1	0

		AB				F(A, B, C, D)			
		00	01	11	10	00	01	11	10
CD	00					0	4	12	8
	01					1	5	13	9
	11					3	7	15	11
	10					2	6	14	10

		AB				F(A, B, C, D)			
		00	01	11	10	00	01	11	10
CD	00					0	4	12	8
	01					1	5	13	9
	11					3	7	15	11
	10					2	6	14	10

		AB				F(A, B, C, D)			
		00	01	11	10	00	01	11	10
CD	00					0	4	12	8
	01					1	5	13	9
	11					3	7	15	11
	10					2	6	14	10

		AB				F(A, B, C, D)			
		00	01	11	10	00	01	11	10
CD	00					0	4	12	8
	01					1	5	13	9
	11					3	7	15	11
	10					2	6	14	10

8. Concevoir un circuit numérique qui calcule le carré d'un nombre entier positif A exprimé sur 4 bits. La sortie  $S = A^2$  doit être un nombre entier positif exprimé sur 8 bits.

- Identifier les entrées et les sorties
- Composer la table de vérité
- Écrire les équations booléennes des sorties
- (Réduire les équations booléennes)
- Donner le circuit correspondant

A	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	S <sub>7</sub>	S <sub>6</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>0</sub>
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
3	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
5	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
6	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
7	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1
8	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
9	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
10	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
11	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
12	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
13	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
14	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
15	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1

AB \ CD		F(A, B, C, D)			
		00	01	11	10
00	0	4	12	8	
01	1	5	13	9	
11	3	7	15	11	
10	2	6	14	10	

AB \ CD		F(A, B, C, D)			
		00	01	11	10
00	0	4	12	8	
01	1	5	13	9	
11	3	7	15	11	
10	2	6	14	10	

AB \ CD		F(A, B, C, D)			
		00	01	11	10
00	0	4	12	8	
01	1	5	13	9	
11	3	7	15	11	
10	2	6	14	10	

AB \ CD		F(A, B, C, D)			
		00	01	11	10
00	0	4	12	8	
01	1	5	13	9	
11	3	7	15	11	
10	2	6	14	10	