

## Exercices (Algèbre binaire)

- 1) Montrer que  $y + xy + yz + z = y + z$ .
- 2) Exprimez cette table de vérité sous les formes suivantes :
  - a) mintermes
  - b) maxtermes

$x$	$y$	$z$	$S$
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

- 3) Soit la fonction  $f(x, y, z)$  définie par la table de vérité suivante :
- 4)

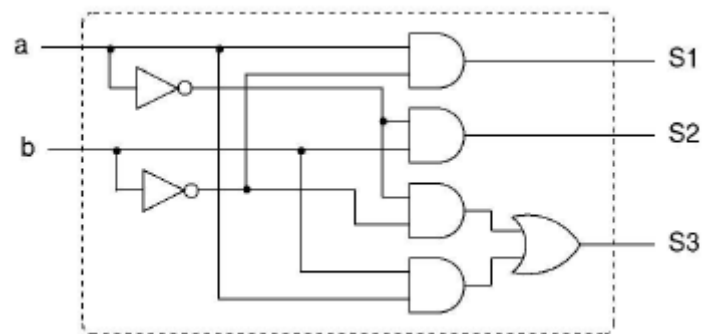
$x$	$y$	$z$	$f(x,y,z)$
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

- a) Ecrire la fonction logique correspondante sous les 2 formes canoniques (mintermes et maxtermes).
  - b) Simplifier la première forme canonique (mintermes) avec la méthode algébrique.
  - c) A l'aide de la méthode des tableaux de Karnaugh, déterminer la forme simplifiée de cette fonction et vérifier que la simplification algébrique était correcte.
- 5) Utilisez les tables de Karnaugh pour déterminer l'équation la plus simplifiée. Dans la table de gauche, encerclez les '1', et dans celle de droite, encerclez les '0'. Donner les circuits équivalents et calculez le coût de chaque circuit. Lequel est le moins coûteux ?

$ab \backslash cd$	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	0	0	0	0
11	0	1	1	0
10	1	0	0	1

$ab \backslash cd$	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	0	0	0	0
11	0	1	1	0
10	1	0	0	1

6) Soit le circuit :



- Déterminer les expressions logiques des trois sorties du circuit ci-dessus.
- Définir la table de vérité du circuit.
- Quel est le but de ce circuit ?