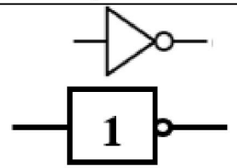
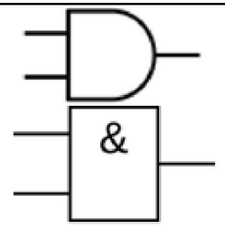
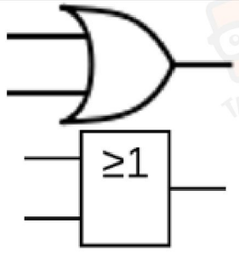
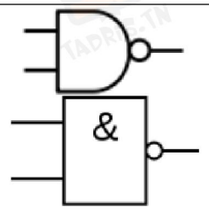
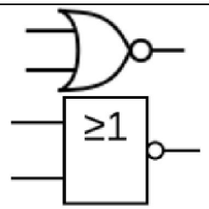
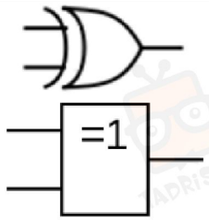
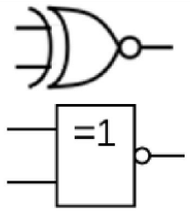
Les fonctions logiques :

Fonction	Symbole	Table de vérité	Equation	Schéma à contacts
NON		a | S 0 | 1 |	S = ...	
ET		a | b | S 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |	S = ...	
OU		a | b | S 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |	S = ...	

NAND		a b S 0 0 0 1 1 1 1 0	S = ...	
NI		a b S 0 0 0 1 1 1 1 0	S = ...	
OU exclusif		a b S 0 0 0 1 1 1 1 0	S = ...	
ET inclusif		a b S 0 0 0 1 1 1 1 0	S = ...	

Propriétés des fonctions logiques de base :

Fonction OU	*Fonction ET*
x + 0 = ……	x.0 = ……
x + y = ……(commutativité)	x. y =……(commutativité)
x + 1 = ……	x.1 = ……
x + x =……	x.x = ……
x + $\bar{x}$ = ……	x.$\bar{x}$ = ……
x + x.y = ……	

Théorèmes de DEMORGAN :

$\overline{x+y}$ =……

$\overline{x.y}$ =……

Simplification algébrique

1- Simplifier les expressions suivantes

a + a b = ...

$a + \bar{a}b$ =.....

(a + b) (a + c) = ...

$\bar{x}\bar{z}\,\bar{w}$ + xy$\bar{z}\bar{w}$ + $\bar{z}\bar{w}$ =.....

$\bar{z}$w + xy + xzw + xyz + zw + x$\bar{y}$ =.....

2- En appliquant les théorèmes de DE MORGAN , développer et simplifier s'il a lieu les expressions logiques suivantes :

A = $\overline{\overline{ab} + c}$ =.....

3- Montrer que B=$\overline{b + (a.c)}$

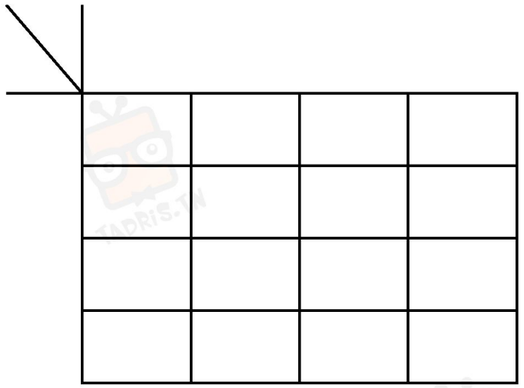
B=$\overline{(a + b)(b + c)}$ =.....

Simplification graphique par tableau de Karnaugh :

1- Soit la fonction logique suivante :

$$S = \bar{a}.\bar{b}.\bar{c}.\bar{d} + \bar{a}.\bar{b}.\bar{c}.d + \bar{a}.\bar{b}.c.\bar{d} + a.\bar{b}.\bar{d} + \bar{a}.b.\bar{c}$$

Compléter le tableau de Karnaugh associé à cette fonction.



- **Recherche de l'équation simplifiée**

C b \ a b	00	01	11	10
00	0	0	1	1
01	0	1	1	1
11	0	1	1	1
10	0	0	0	0

H = ...

2- Déterminer l'équation pour chaque tableau :

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

H1=.....

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

H2=.....

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

H3=.....

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

H4=.....

c \ ab	00	01	11	10
0	1	1	1	1
1	1	1	0	0

H5=.....

c \ ab	00	01	11	10
0	0	1	1	1
1	1	1	1	1

H6=.....