combinatoire

● ***Exercice 6:*** *En complétant les tableaux ci-dessous, démontrer l'équivalence des deux formes canoniques de l'opération OU EXCLUSIF.*

e_1	e_2	$\overline{e_1}$	$\overline{e_2}$	$\overline{e_1} \cdot e_2$	$e_1 \cdot \overline{e_2}$	$\overline{e_1} \cdot e_2 + e_1 \cdot \overline{e_2}$
0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	0	0	0	0
e_1	e_2	$\overline{e_1}$	$\overline{e_2}$	$e_1 + e_2$	$\overline{e_1} + \overline{e_2}$	$(e_1 + e_2) \cdot (\overline{e_1} + \overline{e_2})$
0	0	1	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	0	0

$\Sigma\Pi$

2 formes canoniques de $\oplus$

$\Pi\Sigma$

Donner ensuite les deux formes canoniques des fonctions $s = f_1(e_1, e_2, e_3)$ et $r = f_2(e_1, e_2, e_3)$ définies dans la figure 5 page 3.

a.b on dit "a et b" par abus de langage on parle du "produit (logique)" a.b

e_3	e_2	e_1	r	s
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

Figure 5: Exemples de fonctions logiques.

c+d on dit "c ou d" par abus on parle de la "somme (logique)" a+b. rien à voir avec l'arithmétique.

$$\begin{cases} r = \overset{\nearrow 1}{\overline{e_3} \cdot e_2 \cdot e_1} + \overset{\nearrow 1}{e_3 \cdot \overline{e_2} \cdot e_1} + \overset{\nearrow 1}{e_3 \cdot e_2 \cdot \overline{e_1}} + \overset{\nearrow 1}{e_3 \cdot e_2 \cdot e_1} & 4 \text{ } \underline{\text{cas } 1} \ \Sigma\Pi \\ r = \underset{\searrow 0}{(e_3+e_2+e_1)} \cdot \underset{\searrow 0}{(e_3+e_2+\overline{e_1})} \cdot \underset{\searrow 0}{(e_3+\overline{e_2}+e_1)} \cdot \underset{\searrow 0}{(\overline{e_3}+e_2+e_1)} & 4 \text{ cas } 0 \ \Pi\Sigma \end{cases}$$

$$\begin{cases} s = \overline{e_3} \cdot \overline{e_2} \cdot \overline{e_1} + \overline{e_3} \cdot e_2 \cdot \overline{e_1} + e_3 \cdot \overline{e_2} \cdot \overline{e_1} + e_3 \cdot e_2 \cdot e_1 & 4 \text{ cas } 1 \ \Sigma\Pi \\ s = \underbrace{(e_3+e_2+e_1)}_{\text{on parle de "somme"}} \cdot (e_3 + \underbrace{\overline{e_2} + \overline{e_1}}_{\text{"somme"}}) \cdot (\overline{e_3}+e_2+\overline{e_1}) \cdot (\overline{e_3}+\overline{e_2}+e_1) & 4 \text{ cas } 0 \ \Pi\Sigma \end{cases}$$

"produit" entre "sommes" multiples => $\Pi\Sigma$
forme "produits de sommes"