

Q13 – Karnaugh (1 point). Soit la fonction $F(x, y, z, t, u)$ définie par la table de Karnaugh suivante :

A – Dessinez les groupements →

B – Donnez les expressions de chaque groupe :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

		x							
		0				1			
yz →		00	01	11	10	10	11	01	00
		tu ↓							
00		1			1				
01									
11			1	1			1	1	
10		1			1				

CHAPITRE III – CIRCUIT LOGIQUES (sur 4 points)

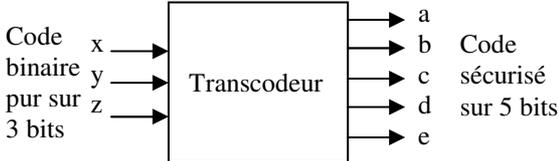
Q14 – Logigramme (0,5 point)

Donnez le logigramme de la fonction suivante :

$$F(x, y, z) = (x + \bar{y}) \uparrow (x \oplus z)$$

Q15 – Transcodeur (2,5 points):

Afin de sécuriser les transmissions des données, on se propose d'élaborer un codage permettant de détecter des erreurs. Pour ce faire, on voudrait que notre code contienne pour chaque configuration deux bits à 1.



x	y	z	⇒	a	b	c	d	e
0	0	0	⇒	0	0	0	1	1
0	0	1	⇒	0	0	1	1	0
0	1	0	⇒	0	1	1	0	0
0	1	1	⇒	1	1	0	0	0
1	0	0	⇒	0	0	1	0	1
1	0	1	⇒	0	1	0	1	0
1	1	0	⇒	1	0	1	0	0
1	1	1	⇒	0	1	0	0	1

A (1 point) – Simplifier par la méthode de Karnaugh de la fonction « a »

	xy				
z					

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B (1 point) – Simplifier par la méthode de Karnaugh de la fonction « **b** »

xy				
z				

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C (0,5 point) – Donnez le logigramme de la fonction « **b** »

Q17 – Détecteur de débordement (1 point):

On se propose de concevoir un circuit de détection de débordement à l'issue d'opérations d'additions. A cet effet, on définit par S1 et S2 les signes des nombres à additionner et SR le signe du résultat.

A – Donnez la table de vérité de la fonction D de détection de débordement. ⇒

B – Donnez l'équation de la fonction D

.....

.....

PROBLEME – Algèbre de Boole (sur 4 points)

Afin d'optimiser le dispositif de surveillance de sa plage, l'APC de Tychy a décidé de concevoir un dispositif automatisé pour remplacer les drapeaux indiquant l'autorisation de la baignade (couleur Rouge), la vigilance (couleur Orange) et baignade sans risque (couleur verte). Elle a décidé de se servir d'un panneau d'affichage comportant 3 lampes :

- Lampe **R** qui affiche une lumière rouge
- Lampe **O** qui affiche une lumière orange
- Lampe **V** qui affiche une lumière verte

