

Devoir surveillé n°3 – mathématiques
12/11/2019**Exercice 1 (Vrai/Faux – 2 points)**

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse et justifier. Une réponse sans justification ne sera pas comptée.

Sur tout l'exercice on code les entiers relatifs par la méthode du complément à 2 sur 5 bits.

1. Le codage de -2 est $(11101)_2$.
2. En faisant la somme des nombres $(10101)_2$ et $(01001)_2$, on obtient le codage du nombre -2 .

Exercice 2 (QCM – 2 points)

Pour chaque question, une seule réponse parmi celles proposées est exacte. Donner la lettre correspondante. Une erreur fait perdre $1/3$ de point pour cette exercice. Une absence de répondre ne fait perdre aucun point. La note minimale sur cet exercice est 0.

1. On code les entiers relatifs par la méthode du complément à 2 sur 3 bits.

Le plus grand nombre entier que l'on peut coder est :

- (a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8

2. On donne la formule logique suivante : $S = A\bar{B} + \bar{A}B$. Alors :

- (a) S vaut 1 lorsque $A = 1$ et $B = 0$ (c) S vaut 0 lorsque $A = 0$ et $B = 1$
 (b) S vaut 1 lorsque $A = 1$ ou $B = 0$ (d) S vaut 0 lorsque $A = 0$ ou $B = 1$

Exercice 3 (6 points)

On considère la table de vérité ci-contre, donnant la valeur d'une sortie S en fonction de trois entrées A , B et C .

A	B	C	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

1. Donner une formule logique donnant S en fonction de A , B et C .
2. Établir alors un circuit logique correspondant à cette formule.

Exercice 4 (4 points)

On code les entiers relatifs par la méthode du complément à 2 sur 6 bits.

1. Déterminer le code du nombre $(-25)_{10}$.
2. De quel nombre $(010110)_2$ est-il le codage ?

Exercice 5 (6 points)

1. Donner le développement dyadique (l'écriture en base 2) des nombres suivants :

- (a) 7,25 (b) $\frac{7}{6}$

2. Déterminer la valeur en base 10 du nombre $(101,101)_2$.