

DEVOIR SEMESTRE 1**Matière : INFORMATIQUE****Classes : 1^{ère} Année BG Durée : 1 h**

L'usage des calculatrices est strictement interdit.

EXERCICE 1

Donner la plus petite base dans laquelle chaque nombre peut être représenté :

- 1) 1010
- 2) 1020
- 3) 108141
- 4) 2A0F00
- 5) C12

EXERCICE 2

Sélectionnez les bonnes affirmations pour chaque cas tout en justifiant vos choix:

- 1- En binaire signé sur un octet (complément à deux), le nombre 10011100
 - a- est l'opposé de 01100011
 - b- vaut -28
 - c- vaut 156
 - d- vaut -100

- 2- En binaire signé (complément à deux) sur un octet le nombre 11110111
 - a- est supérieur au nombre 01110111
 - b- est inférieur au nombre 11111111
 - c- est supérieur à 10000001
 - d- ajouté à 00001001, donne un résultat nul.

- 3- Un nombre réel à virgule flottante selon la norme IEEE754 double précision
- a- est représenté sur 8 octets
 - b- est représenté sur 64 bits
 - c- son exposant est codé sur 11 bits
 - d- le bit de poids fort sert à exprimer le signe de la mantisse
- 4- Selon la norme IEEE754 simple précision, le nombre 110000010010101010101010101010
- a- est un nombre positif
 - b- la valeur de son exposant vaut 130
 - c- sa mantisse vaut 0,01010101010101010101010101010
 - d- en décimal est environ égal à 10,6666
- 5- En faisant la conversion en binaire sous la norme IEEE simple précision, le nombre décimal $(4,25)_{10}$
- a- a un premier bit égal à 1
 - b- a une représentation binaire en virgule fixe égale à $(100,01)$
 - c- devient 01000000100010000000000000000000
 - d- a un exposant normalisé de valeur décimale 127

EXERCICE 3

On considère la suite de Fibonacci suivante :

$$\begin{cases} F_0 = 1 \\ F_1 = 1 \\ F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \text{ pour } n \geq 2 \end{cases}$$

Ecrire un algorithme permettant de calculer et d'afficher la somme et le produit des 100 premiers termes de la suite ainsi que la valeur de la 100^{ième} itération.