

	Institut Préparatoire aux Etudes d'Ingénieur de Sfax Année Universitaire : 2021-2022
	DEVOIR SEMESTRE 1: INFORMATIQUE Durée : 1h Filières : MP1, PC1 et PT1 Nombre de pages : 2 Date : Octobre 2021

L'usage des calculatrices est strictement interdit.

Exercice 1 : (6 points)

Réaliser les différentes conversions ci-dessous :

Décimale	Binaire	Octale	Hexadécimale
	1111 0100		
			7F
		274	
128			

Exercice 2 : (7 points)

1) Répondre par vrai ou faux :

- La valeur décimale du plus petit **entier naturel** qu'on peut représenter sur **1 octet** est **-127**.
- Le complément à deux d'un nombre **>0** est le nombre lui-même.
- L'intervalle des nombres qu'on peut représenter sur **1 octet** avec la représentation par complément à deux est **[-127,127]**
- On peut écrire un nombre binaire en complément à deux sur **16 bits (2 octets)**.

2) Soit le mot binaire **N** représenté en signe valeur absolue sur **1 octet** : **N=00110111**

- Donner le signe de ce nombre.
- Calculer la valeur décimale de **N**.
- Ecrire en binaire le codage de **(-N)**.

3) Soit les mots binaires représentés en complément à deux sur **1 octet** :

A=10101010 et **B=01101101**

- Calculer les valeurs décimales de **A** et **B**.
- Calculer en binaire **A+B**.
- Indiquer s'il y a une retenue et un dépassement (débordement) en justifiant votre réponse.
- Vérifier si le résultat en binaire est le même qu'en décimal.

Exercice 3 : (7 points)

A- Soit le nombre réel $X=(30,2)_5$ qui est représenté dans la **base 5**.

- 1) Calculer la représentation en base **10** de **X** que l'on va nommer **Y**. ($Y=(\dots,\dots)_{10}$)

On veut maintenant calculer la représentation normalisée de **Y** avec la norme **IEEE-754** simple précision sur **32bits**.

- 2) Donner le codage en binaire en virgule fixe de **Y**.
- 3) Donner la représentation sur **32bits** de **Y**.

B- Considérant le nombre codé suivant la norme **IEEE-754** simple précision et représenté en hexadécimal **C3340000**.

- 1) Donner sa représentation binaire.
- 2) Calculer la valeur décimale correspondante.