

## FICHE TP N°2 : Notions d'Erreurs

### Exercice N°1 :

- 1- Créer une fonction Scilab qui arrondie un nombre réelle en format normalisée à « N » chiffres significatifs.
- 2- Utiliser cette fonction pour refaire tous les exemples du cours du chapitre 1.  
Remarque : l'arrondie est réalisé soit en suivant la règle vue à travers le cours soit suivant la règle d'arrondie sous Scilab.

### Exercice N°2 :

- 1- Refaire l'exercice N°2 en utilisant 4 et 8 chiffres significatifs. Comparer et Déduire.
- 2- Refaire l'exercice N°3 en utilisant 4 et 8 chiffres significatifs. Comparer et Déduire.
- 3- Refaire l'exercice N°4 en utilisant 4 et 8 chiffres significatifs. Comparer et Déduire.

### Exercice N°3 :

- 1- Faire une recherche bibliographique sur les développements limités des expressions mathématiques suivantes :

|                 |                 |            |       |          |          |
|-----------------|-----------------|------------|-------|----------|----------|
| $\frac{1}{1-x}$ | $\frac{1}{1+x}$ | $\ln(1-x)$ | $e^x$ | $\cos x$ | $\sin x$ |
|-----------------|-----------------|------------|-------|----------|----------|

- 2- Développer une fonction scilab pour chacune des développements limités cités ci-dessus. faite varier la valeur de :
  - a- « n »
  - b- le nombre de chiffres significatifs.Que peut-on déduire ?

### Exercice N°4 :

- En suppose vouloir réaliser les calculs arithmétiques avec un processeur ayant les caractéristiques suivants : Mantisse = 3 ; PuissanceMax = 32 ; PuissanceMin = -31 Base = 10
- Et Soit :  $A=.125 \cdot 10^3$  ;  $B=.126 \cdot 10^3$  ;  $C=.458 \cdot 10^{12}$  ;  $D=.632 \cdot 10^{-25}$
- Sur la ligne de commande, exécuter et argumenter chaque cas à part :

|                   |            |                |            |                |            |             |
|-------------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|-------------|
| <b>A+B et A-B</b> | <b>A+C</b> | <b>(A+B)+C</b> | <b>A/D</b> | <b>A+(B+C)</b> | <b>C^2</b> | <b>A^12</b> |
|-------------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|-------------|

### Exercice N°5 :

- 1- Reprendre la question 1 de l'exercice N°5 de la fiche de TP N°1, faite les calculs avec 4, 6, et 8 chiffres significatifs. Comparer les résultats en terme d'erreur d'arrondie.
- 2- Reprendre la question 2 de l'exercice N°5 de la fiche de TP N°1, et supposons qu'on effectue une erreur relative de 01% sur les mesure initiales U0 et U1. Refaire les calculs avec 8 chiffres significatifs et estimer l'erreur relative pour chacun des termes suivants U2, U3, et U99. Que remarquez-vous ? Que peut-on déduire ?