

Exercice N°6 : (Majoration et Propagation de l'erreur)

- Soit f une fonction multi-variables réelle définie comme suit :

$$f(x) = \frac{(x + y)}{z}$$

- Et soient : $x_{ap} = 255$; $y_{ap} = 235$; $z_{ap} = 152$. avec $\delta(x)=0.1\%$; $\delta(y)=0.05\%$ et $\delta(z)=0.01\%$

1- Estimer l'erreur relative et sa majoration sur f .

2- Estimer l'erreur absolue et sa majoration sur f .

- Remarque 1 : utiliser la précision : format('e',25).

- Remarque 2 : x_{ap} : x approximative ; δ : erreur relative ; Δ : erreur absolue

Exercice N°7 : Majoration et Propagation de l'erreur

- Refaire l'exercice précédent avec :

1- 4 chiffres significatifs

2- 8 chiffres significatifs

3- 16 chiffres significatifs

Exercice 8 : Conditionnement

- Développer un programme Scilab pour Etudier le conditionnement de la fonction f réelle suivante selon les constantes a et b :

$$f(x) = \frac{(x-a)}{b} ; a \text{ et } b : \text{ constantes réelles}$$

- Remarque : faites varier le nombre de chiffres significatifs.

Exercice 9 : Stabilité

- Á dix (10) chiffres significatifs développer un programme Scilab pour étudier la stabilité du calcul de e^{-12} selon d'une part la formule $f1$ définie comme suit :

$$f1 = e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots, -\infty < x < \infty \text{ Avec } x = -12$$

- De l'autre part selon la formule $f2$ définie comme suit :

$$f2 = \frac{1}{e^x} \text{ Avec } x = 12$$