

Examen de TD du 12 Janvier 2016

Durée : 1 heure(s)

Documents autorisés : OUI NON *Photocopiés de l'UE, notes manuscrites. Livres interdits***Calculatrice autorisée :** OUI NON *Tout type***Exercice 1.**On connaît les valeurs d'une fonction f aux points $x_0 = 2$, $x_1 = 3$ et $x_2 = 4$:

$$f(x_0) = 2, \quad f(x_1) = 2, \quad f(x_2) = 3.$$

- (1) Construire p le polynôme d'interpolation de degré 2, interpolant la fonction f aux nœuds x_0 , x_1 et x_2 .
- (2) Pour $\alpha = 3.9$, donner une valeur approchée de $f(\alpha)$.

Exercice 2.On recherche l'approximation de l'intégrale $I = \int_1^3 \ln(x) dx$. par une méthode d'intégration composite.

- (1) Essayez de calculer la valeur exacte de I .
- (2)

Pour différentes valeurs du pas h , on a calculé les erreurs d'intégration commises $\varepsilon(h) = |I - I_a(h)|$ où $I_a(h)$ est l'approximation de l'intégrale I .Sur la figure 1 page suivante, le graphique représente un nuage de points où chaque point a pour abscisse $\log_{10}(h)$ et pour ordonnée $\log_{10}(\varepsilon(h))$. Déduire de ce graphique, l'ordre de la méthode d'intégration. Justifiez-le!**Exercice 3.**Résoudre numériquement l'équation $e^{-x} = x$.**Corrigé**Un corrigé sera disponible sur <http://utbmjb.chez-alice.fr/Polytech/index.html>

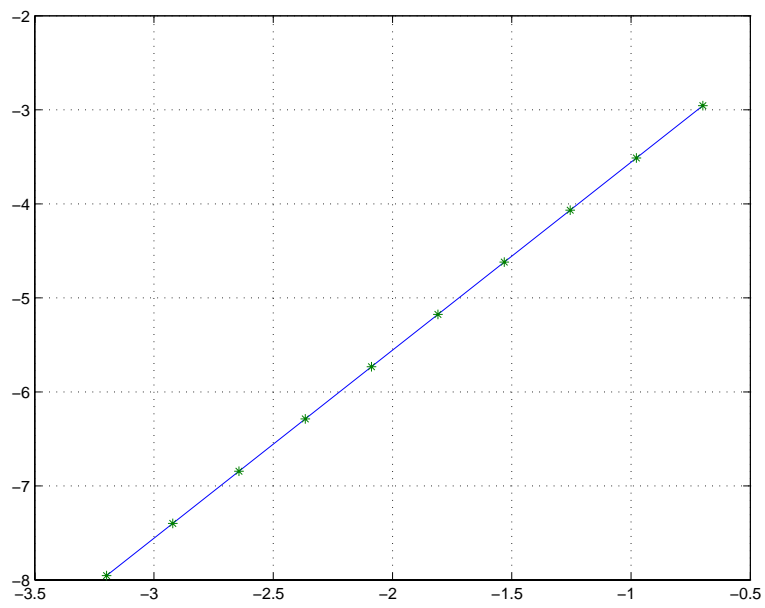


FIGURE 1. Graphique de l'erreur.