

**Examen à mi-parcours du 13 septembre
2016**

Durée : 1 heure(s)

Documents autorisés : OUI NON

Polycopiés de l'UE, notes manuscrites. Livres interdits

Calculatrice autorisée : OUI NON

Tout type

Exercice 1.

Former le développement limité en zéro de la fonction $f(x) = \sin(\cos x)$ à l'ordre 4.

Exercice 2.

On considère la fonction suivante

$$f(x) = e^{2x} - 2x - 8.$$

- (1) Étudier la fonction f sur \mathbb{R}_+ .
- (2) En déduire qu'il existe un unique zéro x_0 de f sur \mathbb{R}_+ , c'est-à-dire vérifiant $f(x_0) = 0$.
- (3) Répondre à la question 2 lorsque

$$f(x) = -\frac{\frac{61x}{100} - 1}{x}$$

dans l'intervalle $[1.500000, 2]$.

Exercice 3.

Calculer l'intégrale suivante en faisant le changement de variable indiqué :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{6 - 5 \sin x + \sin^2 x} dx, \text{ avec } \sin(x) = t.$$

Corrigé

Un corrigé sera disponible sur <http://utbmjb.chez-alice.fr/Polytech/index.html>