

L2 - Techniques mathématiques EEA - HLMA306

Devoir surveillé n° 2 – 05/11/2018 – Durée : 1h15

**** IMPORTANT ****

- Seules les calculatrices non-programmables sont autorisées.
- **Toutes les réponses doivent être justifiées et les résultats soulignés.**

Exercice 1

(6 points) Déterminer les primitives suivantes :

1. $F(x) = \int \frac{\ln|x|}{x} dx$

2. $G(x) = \int \frac{\sin x}{1 + \cos^2 x} dx$

3. $H(x) = \int x \ln|x| dx$

4. $I(x) = \int \frac{dx}{x^2 + 4}$

Exercice 2

(4 points) Calculer l'intégrale suivante :

$$J = \int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2} dx$$

Exercice 3

(4 points) Calculer l'intégrale suivante :

$$K = \int_0^{\pi/2} \sin^2 x \cos^2 x dx$$

Exercice 4

(4 points) Déterminer la primitive $L(x)$ de la fraction rationnelle $l(x) = \frac{x^3}{x^2 - 4}$

Exercice 5

(4 points) Calculer $M = \iint_{D(O,1)} \frac{1}{1+x^2+y^2} dx dy$, où $D(O,1)$ est le disque unité de \mathbb{R}^2 .