

L2 - Techniques mathématiques EEA - HLMA306

Devoir surveillé n° 3 – 26/11/2018 – Durée : 1h15

**** IMPORTANT ****

- Documents et calculatrices ne sont pas autorisés.
- Toutes les réponses doivent être justifiées et les résultats soulignés.

Exercice 1

(2 pts) Calculer $I = \iint_{[a,b] \times [c,d]} (x + y) dx dy$.

Exercice 2

(3 points) Calculer la surface S de la partie Δ du plan délimité par les portions de courbes d'équations $\{x^4 - y = 0\}$ et $\{x - y^4 = 0\}$.

Exercice 3

(4 pts) On considère le domaine $\Delta = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3, 0 \leq z \leq \pi, x^2 + y^2 \leq \sin^2(z)\}$.

a) Dessiner Δ .

b) Calculer son volume V .

Exercice 4

(4 pts) Résoudre l'équation différentielle : $y' - 2y = 4$, avec $y(0) = 0$.

Exercice 5

(4 pts) Résoudre l'équation différentielle : $y'' - 3y' + y = x$

Exercice 6

(3 pts) Résoudre l'équation différentielle : $y' - y^2 \cos x = \cos x$