

CONTROLE FINALE

Exercice 01:(10 points)

I- Calculer par deux méthodes différentes l'intégrale suivant:

$$\iint_{(D)} xy \, dx \, dy;$$

où D le triangle de sommets $A(1, 1), B(2, 2), C(1, 3)$.

II- Calculer

$$\iiint_{(V)} \sqrt{3 - x^2 - y^2} dx \, dy \, dz,$$

où: $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}_+^3 / x^2 + y^2 + z^2 \leq 3, \quad y \leq 2x^2\}$.

Exercice 02:(10 points)

I- Etudier la nature des séries numériques suivantes:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n(n+1)}, \quad \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{4n+3}{n+1}, \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^{n+1}}{3^n}$$

II- Soit la suite de fonctions définie par:

$$f_n(x) = \frac{e^{-x}}{1+n^2x}, \quad n \geq 1$$

- 1- Etudier sa convergence simple sur $[0, +\infty[$.
- 2- Etudier sa convergence uniforme sur $[0, +\infty[$.

Bon courage