

EXAMEN PARTIEL LICENCE 2ème année - ANALYSE POUR L'INGENIEUR

Année 2005 - 2006

31 Mars 2006- 8h30-10h

Aucun document n'est autorisé. L'usage des calculatrices est interdit.

Le sujet comporte une page.

Exercice 1

Donner la nature des intégrales généralisées suivantes :

1. $\int_2^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x}(\ln x)^2} dx$
2. $\int_2^{+\infty} \frac{1}{x^2\sqrt{\ln x}} dx$
3. $\int_0^{+\infty} \frac{(x^2 + 1)^{\frac{1}{2}} - (x^3 + 1)^{\frac{1}{3}}}{x} dx$
4. $\int_0^{+\infty} \frac{x - \sin x}{x^a} dx, a \in \mathbb{R}$

Exercice 2

Soit $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y \geq 0, x - y + 1 \geq 0, x + y - 3 \leq 0\}$.

Calculer $\int_D e^{x+y-3} dx dy$.

Exercice 3

Soit $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y \geq 0, x^2 + y^2 - 2x \leq 0\}$.

Calculer $\int_D x^2 y dx dy$.