

Université OEB
Département de SM
Examen Mathématiques pour la Physique
Spécialité Physique des matériaux

1 Exercice 2 (6pts)

- 1) Expliquer une forme semibilinéaire.
- 2) Expliquer une forme hermitienne.
- 3) Donner exemple d'une forme semi bilinéaire.
- 4) Présenter un exemple pour un produit scalaire.

2 Exercice 1 (6pts)

A. Démontrer que la série numérique suivante est convergente

$$S(n) = \sum_{n=1}^{\infty} \ln\left(1 - \frac{1}{n^2}\right).$$

B. Calculer le série numérique suivante

$$W(n) = \sum_{n=1}^{\infty} \sum_{m=1}^{\infty} e^{-(m+n)}.$$

3 Exercice 3 (2pts)

Montrer la propriété de transformation de Laplace suivante

$$L(f'(t)) = sL(f(t)) - f(0)$$

4 Exercice 4 (5pts)

On considère l'équation différentielle suivante

$$\begin{cases} y''(t) + 3y'(t) + 2y(t) = \sin(t) \\ y'(0) = 1, y(0) = 0 \\ \mathcal{L}(\sin(t)) = \frac{1}{s^2+1} \end{cases}$$

Déterminer la solution d'équation.

Dr N LAICHE

Bon Courage