

Série de TD 2

Exercice 1 :

Montrer la convergence et calculer la valeur des intégrales :

$$I_1 = \int_0^{+\infty} t^3 e^{-t} dt; \quad I_2 = \int_1^{+\infty} \frac{1}{t\sqrt{t^2+1}} dt; \quad I_3 = \int_0^{+\infty} \frac{t \ln(t)}{(t^2+1)^2} dt$$

Exercice 2 :

Les intégrales généralisées suivantes convergentes ou divergentes ?

$$I_1 = \int_2^{+\infty} \ln(t) dt; \quad I_2 = \int_0^2 \ln(t) dt; \quad I_3 = \int_0^{+\infty} e^{-4t} dt$$

Exercice 3 :

Soit F la fonction définie par :

$$F(x) = \int_1^x \frac{\ln(1+t^2)}{t^2} dt$$

- Calculer $F(x)$.
- En déduire que l'intégrale est convergente et déterminer sa valeur.

$$I = \int_1^{+\infty} \frac{\ln(1+t^2)}{t^2} dt$$