

« Série TD N° 2 »

Exercice n°01

Déterminer la nature des intégrales impropres suivantes

$$I_1 = \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx, I_2 = \int_0^1 \frac{1}{e^x - 1} dx, I_3 = \int_0^1 \frac{(x^2 - 1)^2}{(x - 1)^2} dx, I_4 = \int_0^3 \frac{\sin x}{x^{\frac{2}{3}}} dx$$

Exercice n°02

Calculer les intégrales suivantes et déduire sa nature :

$$I_1 = \int_1^{+\infty} \frac{x}{(x^2+1)^8} \cdot dx ; \quad I_2 = \int_0^{1+\frac{1}{2}} \left(1 + \frac{1}{x^2}\right) dx ;$$

Exercice n°03

1) Déterminer la nature des intégrales impropres suivantes

$$I_1 = \int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2} dx, \quad I_2 = \int_0^{+\infty} \frac{1}{x^3} dx$$

$$I_3 = \int_0^{+\infty} \frac{x}{e^x} dx, \quad I_4 = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{t dt}{(1+t^2)^2}$$

2) Montrer que l'intégrale suivante

$$I_1 = \int_1^{+\infty} \frac{\sin x + 2 \cos x}{x^2} dx \quad \text{est absolument convergente.}$$