

Intégrales généralisées



Exercice 1

Nature de l'intégrale $I = \int_1^{+\infty} \frac{2x+1}{\sqrt{(x-1)(x^4+1)}} dx$



Exercice 2

Déterminer suivant les valeurs du paramètre rationnel r

la nature de l'intégrale $I(r) = \int_0^{+\infty} \frac{\text{Arc tan } x}{x^r} dx$



Exercice 3

Nature et calcul éventuel de $I = \int_0^1 \frac{\ln x}{\sqrt{1-x}} dx$



Exercice 4

Nature de l'intégrale $I = \int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{x + e^{-x}} dx$



Exercice 5

Convergence de l'intégrale $I = \int_0^{+\infty} \frac{\ln x}{1+x^2} dx$



Exercice 6

Nature de l'intégrale $I = \int_0^{+\infty} \frac{e^{\sin x}}{\sqrt{x}} dx$



Exercice 7

Convergence et calcul de $I = \int_0^1 \frac{\ln x}{\sqrt{x}(1-x)^{3/2}} dx$



Exercice 8

Convergence et calcul de l'intégrale $I = \int_0^1 \frac{\ln x}{(1+x)\sqrt{1-x^2}} dx$



Exercice 9

Nature de l'intégrale $I = \int_0^{+\infty} \frac{\sin x}{x^{3/2}} dx$



Exercice 10

Nature de l'intégrale $I = \int_0^{+\infty} \frac{1+2\sin x}{1+\sqrt{x^3}} dx$



Exercice 11

En intégrant par parties, montrer que $I = \int_1^{+\infty} \frac{\cos x}{\sqrt{x}} dx$ converge

En déduire la nature de l'intégrale $J = \int_1^{+\infty} \frac{\cos^2 x}{x} dx$



Exercice 12

En intégrant par parties, montrer que $I = \int_1^{+\infty} \frac{\sin x}{\sqrt{x}} dx$ converge

En déduire la valeur de l'intégrale $J = \int_0^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} \sin(x + \frac{1}{x}) dx$



Exercice 13

Nature de l'intégrale $I = \int_1^{+\infty} \frac{\sin x}{\sqrt{x} + \cos x} dx$



Exercice 14

Nature de l'intégrale $I = \int_1^{+\infty} \frac{\sin x}{\sqrt{x} + \sin x} dx$



Exercice 15

Etudier la convergence et calculer $I = \int_0^1 \frac{\ln x}{1-x} dx$