

1 Exercices

Exercice 1.1 1. Justifier la convergence de l'intégrale $J = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x-x^2}}$ et calculer la

2. Justifier la convergence de l'intégrale $I = \int_0^1 \frac{\ln x}{\sqrt{x}(1-x)^{3/2}} dx$.

3. Montrer, à l'aide d'une intégration par partie, que $I = -J$.

Exercice 1.2 1. Discuter, selon les valeurs des réels a et b , la convergence de l'intégrale $\int_0^{+\infty} t^b \exp(-t^a) dt$.

2. Calculer cette intégrale lorsque $a = 1$ et b est un entier naturel.

Exercice 1.3 Pour quelles valeurs du réel $a \geq 0$, l'intégrale $\int_0^{+\infty} \frac{\sin(x)}{x^a} dx$ est convergente.

Exercice 1.4 1. Décomposer en élément simple dans \mathbb{C} de la fraction rationnelle $\frac{X^{n-1}}{X^n - 1}$

2. Calculer $I(z) = \int_0^{2\pi} \frac{dt}{z - e^{it}}$ à l'aide de somme de Riemann pour $z \in \mathbb{C}$ avec $|z| \neq 1$

2 Indications

Indisponible actuellement (mais cela va venir)

3 Corrections

Indisponible actuellement (mais cela va venir)