

1 Exercices

Exercice 1.1 1. Justifier la convergence de l'intégrale $\int_0^1 \frac{\ln x}{\sqrt{x}(1-x)^{3/2}} dx$

2. Expliciter la valeur de cette intégrale.

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

Exercice 1.3 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 $|z| \neq 1$

Exercice 1.4 Discuter, selon les valeurs des réels a et b , la convergence de l'intégrale $\int_0^{+\infty} \frac{\sin(t^a)}{1+t^b} dt$.

Exercice 1.5 1. Calculer le produit $\prod_{k=1}^n (1 - 2\rho \cos \frac{k\pi}{n} + \rho^2)$ où ρ est un réel positif.

2. En déduire la valeur de l'intégrale $\int_0^{\pi} \ln(1 - 2\rho \cos t + \rho^2) dt$.

2 Indications

3 Corrections