

Intégration

Jérémy Meynier

Exercice 1

Donner une primitive des fonctions suivantes :

1. $f(t) = t \arctan^2(t)$
2. $f(t) = \frac{t+1}{(t-1)^2}$
3. $f(t) = \frac{1}{\cos(t) + \sin(t)}$
4. $f(t) = \frac{\cos(t)}{\cos(t) + \sin(t)}$

Exercice 2

Soit $f \in C^0([0, 1], \mathbb{R})$. On définit $F : [0, 1] \mapsto \mathbb{R}$ par $F(x) = \int_0^1 \min(x, t) f(t) dt$. Montrer que F est C^2 et calculer $F^{(2)}(x)$

Exercice 3

Déterminer la limite de la suite de terme général $u_n = \frac{1}{n^{p+1}} \sum_{k=1}^n k^p$