
Interrogation écrite 1

Barème indicatif : *ex.1 : 4 points ; ex.2 : 3 points ; ex.3 : 3 points.*

Durée : 20 minutes.

Les calculatrices ne sont pas autorisées.

On pourra noter dans chaque cas, sans avoir à le mentionner, f la fonction et I l'intervalle d'intégration.

Si un même théorème est utilisé plusieurs fois, on pourra ne rédiger complètement qu'une seule fois.

Exercice 1 :

Étudier la convergence des intégrales suivantes :

a. $\int_2^{+\infty} \frac{dt}{t^4-1}$ b. $\int_0^{+\infty} \frac{dt}{\sqrt{i}(t+1)}$ c. $\int_0^{+\infty} \frac{dt}{\sqrt{e^t-1}}$ dt

Exercice 2

Déterminer l'intégrabilité de la fonction $f : t \mapsto \sin(t)e^{-2t}$ sur l'intervalle $I = [0, +\infty[$:

Exercice 3

Justifier l'existence, puis à l'aide d'une intégration par parties, calculer :

$$\int_1^{+\infty} \frac{\arctan(t)}{t^2} dt$$