

Contrôle TD 3

Nom :

Prénom :

Classe :

Questions de cours

1. Soit f continue sur $]a, b[$ (où $-\infty \leq a < b \leq +\infty$) et non définie en a et b . Soit $c \in]a, b[$ tel que $\int_a^c f(t) dt$ diverge. Que peut-on en déduire quant à la nature de $\int_a^b f(t) dt$? Justifiez rigoureusement votre réponse.

Pas utile

2. Soient E un \mathbb{R} -ev et $\varphi : E \times E \rightarrow \mathbb{R}$. Rappelez les définitions précises avec les quantificateurs de φ positive et φ définie.

Exercice 1

1. Déterminer la nature de $\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{t}(1+t^2)} dt$ et de $\int_0^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{t}(1+t^2)} dt$.

2. Déterminer la nature de $\int_1^{+\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{1}{t}\right)\right) dt$ et de $\int_0^1 \sin\left(\frac{1}{t^2}\right) dt$.

Exercice 2

Soit $I = \int_1^{+\infty} \frac{dt}{\sqrt{t}(1+t)}$. Via le changement de variable $u = \sqrt{t}$, calculer I .

Exercice 3

Déterminer, via une intégration par parties, la nature de l'intégrale $\int_0^1 \ln(x) \, dx$.

