

Les intégrales impropresExercice n°1:

Les intégrales impropres suivantes sont -elles convergentes ?

$$1 - \int_0^1 \frac{t}{\sqrt{1-t^2}} dt$$

$$2 - \int_{-1}^0 \frac{1}{t(t+2)} dt$$

$$3 - \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos t}{\sqrt{\sin t}} dt$$

$$4 - \int_{-1}^1 \frac{t-5}{t^2-3t+2} dt$$

Exercice n°2:

1) Justifier la convergence de l'intégrale  $\int_0^{\infty} \frac{dt}{t^2+3}$  en calculant sa valeur .

2) Calculer  $\int_0^{\pi} \frac{dx}{2+\cos x}$  au moyen de changement de variable  $t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$

Exercice n°3:

1) Montrer que  $\int_2^{\infty} \frac{4x}{x^4-1} dx$  converge.

2) Vérifier que  $\frac{4x}{x^4-1} = \frac{-2x}{x^2+1} + \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1}$

3) En déduire la valeur de l'intégrale.