

SÉRIE 9 - Calcul intégral (MATH 1173)

Exercice 1 Étudiez la convergence de chacune des intégrales. Si l'intégrale est convergente, calculez sa valeur.

a

$$\int_{-1}^1 \frac{e^x}{e^x - 1} dx$$

b

$$\int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{x^3} dx$$

c

$$\int_{-\infty}^0 \frac{1}{(1 + e^x)(1 + e^{-x})} dx$$

d

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x(1+x)}} dx$$

e

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x^2}{9 + x^6} dx$$

Exercice 2 À l'aide du théorème de comparaison, déterminez si les intégrales suivantes sont convergentes ou divergentes.

a

$$\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} e^{-\sqrt{x^2+x+1}} dx$$

b

$$\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{\sqrt{x} - 1/2}} dx$$