

Exercice n°1

Pour chaque intégrale indiquer si c'est une intégrale de Riemann ou une intégrale généralisée.

Dans le second cas, préciser les singularités.

$$\begin{array}{cccc}
 1/ \int_{-2}^2 \frac{du}{1+u^2} & 2/ \int_{-2}^2 \frac{du}{1+u} & 3/ \int_0^2 \frac{du}{1+u} & 4/ \int_0^1 e^{-1/u} du \\
 5/ \int_1^2 \frac{\ln t}{\sqrt{t^2-1}} dt & 6/ \int_0^1 \frac{dt}{\ln t} & 7/ \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{du}{1+u^2} & 8/ \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{du}{1+u^3}
 \end{array}$$

Exercice n°2

Discuter suivant $\alpha \in \mathbb{R}$ les singularités de

$$\begin{array}{ccc}
 1/ \int_0^1 t^\alpha \ln t dt & 2/ \int_0^1 t |\ln t|^\alpha dt & 3/ \int_0^{+\infty} \frac{\sin t}{t^\alpha} dt \\
 4/ \int_0^{\pi/2} \frac{\sin t - \tan t}{t^\alpha} dt & 5/ \int_{-\infty}^0 \frac{e^t - 1 - \sin t}{t^\alpha} dt &
 \end{array}$$

Exercice n°3

Pour chaque intégrale, préciser ses singularités et montrer qu'elle converge en la [calculant](#).

$$\begin{array}{ccc}
 1/ \int_0^{+\infty} \frac{dt}{t^2 + 4t + 3} & 2/ \int_0^{+\infty} \frac{dt}{(t+2)\sqrt{t}} & 3/ \int_0^{+\infty} \frac{dt}{t^2 + t + 1} \\
 4/ \int_0^{+\infty} \frac{dt}{\cosh t} & 5/ \int_0^{+\infty} \frac{dt}{\cosh^2 t} & 6/ \int_0^{+\infty} \frac{dt}{1+e^t} \\
 7/ \int_0^{+\infty} \frac{dt}{\sqrt{e^t-1}} & 8/ \int_0^2 \frac{dt}{\sqrt{4-t^2}} & 9/ \int_2^{10/3} \frac{dt}{\sqrt{t^2-4}}
 \end{array}$$