TD n°2 Intégrales généralisées.

1. Soit a > 0, calculer les intégrales généralisées suivantes, dans le cas où celles – ci convergent.

$$\int_1^{+\infty} e^{-ax}dx \qquad \int_0^{+\infty} xe^{-ax}dx \qquad \int_0^{+\infty} x^2e^{-ax}dx$$

2. Calculer les intégrales suivantes, après avoir étudié leur convergence :

$$\int_0^{+\infty} \frac{dt}{(3+5t)^2} \qquad \int_0^{\pi/2} \tan x\ dx$$

3. En utilisant un équivalent, déterminer la convergence des intégrales généralisées suivantes :

$$\int_3^{+\infty} (e^{\frac{1}{\sqrt{t}}} - 1)dt \qquad \int_0^{+\infty} \ln\left(1+\frac{7t}{t^4+3}\right)dt$$

$$\int_0^5 \frac{\ln(x+1)}{x^2}dx \qquad \int_0^{+\infty} \frac{\sin(t)}{t^{3/2}}dt$$

4. Etudier la convergence de l'intégrale suivante : $\int_0^{+\infty} \frac{\sin x}{x}dx$.

Florence NICOLAU
IUT de NICE CÔTE D'AZUR - Département STID