

## TD n°2 Intégrales généralisées.

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

$$\int_1^{+\infty} e^{-ax} dx$$

$$\int_0^{+\infty} x e^{-ax} dx$$

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

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

$$\int_0^{+\infty} \frac{dt}{(3+5t)^2}$$

$$\int_0^{\pi/2} \tan x dx$$

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

$$\int_3^{+\infty} (e^{\frac{1}{\sqrt{t}}} - 1) dt$$

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

$$\int_0^5 \frac{\ln(x+1)}{x^2} dx$$

$$\int_0^{+\infty} \frac{\sin(t)}{t^{3/2}} dt$$

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