

Pour lundi

1. existence et calcul de

$$\int_1^{+\infty} \frac{dt}{t(t+1)}$$

2. Nature de $\int_1^{+\infty} \frac{\ln(1+t)}{t} dt$
par une minoration, ou par une comparaison locale.
3. Etude de l'existence de :

$$\int_1^{+\infty} \frac{1}{\ln(1+t)} dt.$$

Pour Mercredi

Déterminer une condition nécessaire et suffisante sur les paramètres réels a et b pour que les intégrales suivantes existent :

$$\text{a) } \int_1^{+\infty} \frac{dt}{t^a(t-1)^b} \quad \text{b) } \int_0^{+\infty} \frac{t^a}{1+t^b} dt \quad \text{c) } \int_0^{+\infty} \frac{t^a e^{-t}}{1+t^b} dt$$

1 Pour Jeudi

- a) Justifier l'existence de

$$I = \int_0^1 \frac{t-1}{\ln t} dt$$

- b) Etablir

$$I = \int_0^{+\infty} \frac{e^{-x} - e^{-2x}}{x} dx$$

- c) En séparant cette dernière intégrale en deux, observer

$$I = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \int_{\varepsilon}^{2\varepsilon} \frac{e^{-x}}{x} dx$$

puis donner la valeur de I .

2 Pour vendredi

A l'aide un théorème du cours et d'une intégration par parties donner un équivalent quand $x \mapsto +\infty$ de

$$\int_x^{+\infty} \frac{e^{-t}}{t}$$

retrouver le résultat sans utiliser le cours mais avec un peu plus de calcul.