ESI. CP2. ANA4. Mme Achour.

Références : **Intégrales généralisées ou impropres.**

Référence1 : REGLE DE RIEMANN.

1) L'intégrale $\int_{a>0}^{+\infty} \frac{dt}{t^\alpha}$ est convergente ssi $\alpha > 1$, (il ya pb au $v(+\infty)$ seulement).

2) L'intégrale $\int_{a}^{b<+\infty} \frac{dt}{(b-t)^\alpha}$ est convergente ssi $\alpha < 1$, (il ya pb au $v(b^-)$ seulement).

---

3) L'intégrale $\int_{-\infty}^{b<0} \frac{dt}{|t|^\alpha}$ est convergente ssi $\alpha > 1$, (il ya pb au $v(-\infty)$ seulement).

4) L'intégrale $\int_{a>-\infty}^{b} \frac{dt}{(t-a)^\alpha}$ est convergente ssi $\alpha < 1$, (il ya pb au $v(a^+)$ seulement).

Référence 2 : REGLE EXPONENTIELLE.

Pour $\alpha \in \mathbb{R}$ et $\beta \in \mathbb{R}^*$.

L'intégrale $\displaystyle\int_{a>0}^{+\infty} x^\alpha e^{\beta x} dx$ converge ssi $\beta < 0$ et α quelconque.

Référence 3 : REGLE DE BERTRAND.

1) L'intégrale $\int_{a>1}^{+\infty} \frac{dx}{x^\alpha \log^\beta x}$ est convergente ssi $[(\alpha > 1,\ \beta \text{ quelconque}) \text{ ou } (\alpha = 1 \text{ et } \beta > 1)]$.

2) L'intégrale $\int_{0}^{b<1} \frac{dx}{x^\alpha |\log x|^\beta}$ est convergente ssi $[(\alpha < 1,\ \beta \text{ quelconque}) \text{ ou } (\alpha = 1 \text{ et } \beta > 1)]$.

Référence 4 :

Soient les intégrales impropres suivantes: $\displaystyle\int_{1}^{+\infty} \frac{\sin(kt)}{t^\alpha} dt\ \int_{1}^{+\infty} \frac{\cos(kt)}{t^\alpha} dt,\ k \in \mathbb{R}^*$.

1) Elles sont convergentes ssi $\alpha > 0$.

2) Elles sont absolument convergentes ssi $\alpha > 1$.

3) Elles sont semi-convergentes ssi $\alpha \in]0, 1]$.