
Séries de fonctions - Chapitre 8

Intégrales improches

Les intégrales improches suivantes sont-elles convergentes ?

$$1. \int_0^1 (\ln t) dt$$

$$2. \int_0^1 \frac{dt}{(1-t)\sqrt{t}}$$

$$3. \int_0^{+\infty} e^{-\sqrt{t}} dt$$

$$4. \int_0^{+\infty} (\ln t) e^{-t} dt$$

$$5. \int_0^{+\infty} t(\sin t) e^{-t} dt$$

Les intégrales improches suivantes sont-elles convergentes ?

$$1. \int_0^{+\infty} \frac{dt}{e^t - 1}$$

$$2. \int_0^{+\infty} \frac{te^{-\sqrt{t}}}{1+t^2} dt$$

$$3. \int_0^1 \cos^2 \left(\frac{1}{t} \right) dt$$

Discuter, suivant la valeur du paramètre $\alpha \in \mathbb{R}$, la convergence des intégrales improches suivantes :

$$1. \int_0^{+\infty} \frac{dt}{t^\alpha}$$

$$2. \int_0^{+\infty} \frac{e^{-t}-1}{t^\alpha} dt$$

$$4. \int_0^{+\infty} \frac{\arctan t}{t^\alpha} dt$$

$$3. \int_0^{+\infty} \frac{t-\sin t}{t^\alpha} dt$$