

ST n° 2Intégrales généralisées

Exercice 01: Calculer les intégrales généralisées suivantes:

$$① \int_0^{+\infty} \frac{x}{(x^2+1)^4} dx$$

$$② \int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{x^2} dx$$

$$③ \int_0^{+\infty} \frac{1}{1+e^{-x}} dx$$

$$④ \int_0^{+\infty} \arctan\left(\frac{1}{x}\right) dx$$

$$⑤ \int_{-1}^0 \frac{1}{\sqrt{-x}} dx$$

$$⑥ \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cot x dx$$

Exercice 02: Etudier la nature des intégrales généralisées suivantes:

$$① \int_2^{+\infty} \frac{\ln x}{x^3+1} dx$$

$$② \int_0^1 \frac{\cos x + 2}{x} dx$$

$$③ \int_1^{+\infty} \frac{x^2+1}{x^5+x+7} dx$$

$$④ \int_0^1 \frac{\ln(1+\sqrt{x})}{x} dx$$

$$⑤ \int_1^{+\infty} \frac{\arctan x}{x^2 \sqrt{x}} dx$$

$$⑥ \int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{x+e^{-x}} dx$$