

Série 14

Exercice 1

Calculer les primitives ci-dessous, à l'aide de primitives déjà connues.

a) $\int \frac{3x+4}{1+x^2} dx$

d) $\int \frac{\text{sh}(x)}{e^x+1} dx$

b) $\int \frac{\sin(x)}{\cos(x)^3} dx$

e) $\int \frac{1}{x \text{Log } x} dx$

c) $\int \frac{1}{\sqrt{4-3x^2}} dx$

Exercice 2

Calculer les intégrales définies suivantes

a) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(x)^5 dx$

b) $\int_2^3 \frac{\sqrt{x+1}}{x} dx$

c) $\int_{\frac{\pi^2}{16}}^{\frac{\pi^2}{9}} \cos(\sqrt{x}) dx$

Exercice 3

Calculer les primitives des fonctions rationnelles suivantes

a) $\int \frac{x-2}{x(x+1)^2} dx$

b) $\int \frac{x^3}{(1+x^2)^2} dx$

c) $\int \frac{x^2-2}{x^3-x^2} dx$

d) $\int \frac{4x}{x^4-1} dx$

Exercice 4

Calculer

a) $\int \frac{\sqrt{t}}{t(1+t)} dt$

b) $\int \frac{1}{1+\sqrt{1+t}} dt$

c) $\int \frac{3y^2-4}{y^3-4y+7} dy$

d) $\int \frac{1}{\text{tg } y} dy$

Exercice 5

Etudier la convergence des intégrales suivantes. En cas de convergence, calculer l'intégrale.

a) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}-} \frac{\sin x}{\cos x} dx$

c) $\int_{0+}^1 \text{Log}(x) dx$

b) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}-} \frac{\sin x}{(\cos x)^{1/3}} dx$

d) $\int_1^{5-} \frac{1}{5-x} dx$

e) $\int_{0+}^{+\infty} \frac{e^{-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$