

Série de TD n°1 de Maths 2
Intégrales et calcul de primitives
(quatre séances)

Exercice n°1

Calculer les primitives suivantes :

$$\begin{array}{lll} 1. \int \left(\frac{2}{x^2} + \frac{3}{x} \right) dx, & 2. \int \frac{x+3}{\sqrt{x^2+6x}} dx, & 3. \int \cos(4x+2) dx \\ 4. \int x\sqrt{1-x^2} dx, & 5. \int e^x(1+e^x)^4 dx, & 6. \int \frac{6x-6}{x^2-2x+3} dx. \end{array}$$

Exercice n°2

En utilisant l'intégration par parties, calculer les primitives suivantes :

$$\begin{array}{l} a) \int (2x+1)e^x dx, \quad b) \int x^2 \cos x dx, \quad c) \int \arctan x dx, \\ d) \int e^{-x} \sin x dx. \end{array}$$

Exercice n°3

En effectuant un changement de variable, calculer :

$$a) \int \frac{e^{2x+1}}{2+5e^{2x+1}} dx, \quad b) \int \frac{\sqrt{x-1}}{x} dx, \quad c) \int \frac{\cos x}{(1+\sin x)^4} dx.$$

Exercice n°4

Calculer les primitives des fractions rationnelles suivantes :

$$a) \int \frac{2x+3}{(x-2)(x+5)} dx, \quad b) \int \frac{x^3}{x^2-x-6} dx, \quad c) \int \frac{3x+1}{x^2-2x+10} dx.$$

Exercice n°5

Intégrer les fonctions trigonométriques suivantes :

$$\begin{array}{ll} I_1 = \int_0^\pi \cos^3 x dx, & I_2 = \int_0^\pi \cos^2 x \sin^2 x dx, \\ I_3 = \int_{\frac{\pi}{2}}^\pi \cos 2x \sin 3x dx, & I_4 = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos^2 x} dx. \end{array}$$