

Série de TD N^o 01
Intégrales et calcul de primitives

Exercice 1 *Calculer les primitives et les intégrales suivantes*

$$\begin{aligned} \int \left(x^2 + x - \frac{1}{x} \right) dx & \quad \int \frac{2x}{2x^2 + 3} dx & \quad \int \frac{x^2}{x^2 + 3} dx & \quad \int (\cos x \times \sin x) dx \\ \int \sin^2 x dx & \quad \int \frac{3}{\sqrt{5x+1}} dx & \quad \int_{-1}^1 \sinh(x) dx & \quad \int_{-\pi}^{\pi} \cos 2x dx \end{aligned}$$

Exercice 2 *Calculer à l'aide d'un changement de la variable ou par parties les intégrales suivantes*

$$\begin{aligned} \int \frac{dx}{(3x+1)^2} & \quad \int \frac{1}{x \ln x} dx & \quad \int \frac{\sin x}{1 + \cos^2 x} dx & \quad \int \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx \\ \int x^2 \exp(x) dx & \quad \int \arctan x dx & \quad \int \sin(\ln x) dx & \quad \int \frac{\ln(1+t)}{t^2} dt \end{aligned}$$

Exercice 3 *Calculer les primitives des fractions rationnelles suivantes*

$$\int \frac{x^3 + 2x}{x^2 + x + 1} dx \quad \int \frac{x+1}{x^2 - x + 1} dx \quad \int \frac{dx}{1+x^3} \quad \int \frac{5x^2 - 2x + 3}{(x^2 + 1)(x-1)} dx$$

Exercice 4 *Calculer les primitives suivantes*

$$\begin{aligned} \int \sin^2 x \cos^2 x dx & \quad \int \frac{dx}{1 + \cos} & \quad \int \tan^2 x dx & \quad \int \frac{dx}{\cos^4 x} & \quad \int \frac{\sin x \cos x}{1 - \cos x} dx \\ \int \frac{\cosh x dx}{\sinh 4x} & \quad \int \frac{1}{x} \sqrt{\frac{x+1}{x-2}} dx & \quad \int \sqrt{x^2 + 4x + 3} dx & \quad \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + x + 2}} & \quad \int \frac{dx}{(1+x^2)^2} \end{aligned}$$