

TP8 : PRIMITIVES ET INTÉGRALES DÉFINIES

1. Calculer les primitives des fonctions suivantes :

- | | | |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------|
| (a) x^5 | (f) $\frac{1}{x} - \sqrt{x}$ | (k) $\frac{1}{3x+2}$ |
| (b) $x^4 + 3$ | (g) $2\sqrt[5]{x}$ | (l) $(x+2)^3$ |
| (c) $3x - 1$ | (h) $2^x - 2e^x$ | (m) $e^{\sin x} \cos x$ |
| (d) $\frac{3}{x^3}$ | (i) $\sin 3x$ | (n) $e^{x^2} 3x$ |
| (e) $2 \sin x + 3 \cos x$ | (j) e^{3x} | (o) $x^2 \sqrt{x^3 + 1}$ |

2. Calculer les primitives des fonctions suivantes (par changement de variable)

- | | | |
|-----------------------------|--|--------------------------------|
| (a) $\frac{\ln x}{x}$ | (i) $\frac{e^{2x}}{e^{2x}+2}$ | (p) $\frac{\sin x}{\cos^2 x}$ |
| (b) $\frac{x-2}{x\sqrt{x}}$ | (j) $\frac{x^2}{(1+x^3)^3}$ | (q) $\tan x$ |
| (c) $\sin x \cos^3 x$ | (k) $\frac{\sin t \cos t}{1+\sin^2 t}$ | (r) $\frac{4}{\cos^2 2x}$ |
| (d) $\frac{1}{\sqrt{2x-1}}$ | (l) $\frac{1}{4x^2+9}$ | (s) $\frac{1}{\sqrt{9-4x^2}}$ |
| (e) $\sqrt[3]{3x-1}$ | (m) $\frac{\sin u}{1+\cos^2 u}$ | (t) $\frac{2x}{\sqrt{1-x^4}}$ |
| (f) $t^2 \sin(t^3 + 1)$ | (n) $\frac{x}{x^2+1}$ | (u) $\tan 3x \ln \cos 3x$ |
| (g) $\frac{y}{(y-1)^2}$ | (o) $xe^{-x^2/2}$ | (v) $\frac{x+2}{\sqrt{1-x^2}}$ |
| (h) $\frac{1}{x \ln x}$ | | |

3. Calculer les primitives des fonctions suivantes (par parties)

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| (a) $\ln x$ | (f) $x \ln x$ | (k) $\arctan x$ |
| (b) xe^x | (g) $x^2 \sin 3x$ | (l) $x \sin x$ |
| (c) $\frac{\ln x}{x^2}$ | (h) $\arcsin x$ | (m) $\frac{\ln(x-1)}{(x-1)^2}$ |
| (d) $x(3x-2)^7$ | (i) $e^x \sin x$ | (n) $x\sqrt{1+x}$ |
| (e) $\ln^2 x$ | (j) $\sin 2x \sin 3x$ | (o) $(x+1)^2 e^{-2x}$ |

4. Calculer les primitives des fonctions suivantes

- | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------|
| (a) $\tan^3 x$ | (f) $\sin^2 x$ | (k) $\frac{e^{1/x}}{x^2}$ |
| (b) $\frac{x}{(x^2+4)^3}$ | (g) $x^3 e^{2x}$ | (l) $\cos^2 x$ |
| (c) $e^x x^m$ ($m \in \mathbb{N}_0$) | (h) $\sqrt{x^2 - 2x^4}$ | (m) $\sin(\ln x)$ |
| (d) $e^x \sin(x) \cos(x)$ | (i) $x^m \ln x$ ($m \neq -1$) | (n) $\sin^3 x$ |
| (e) $\frac{\cos 2x}{e^x}$ | (j) $\frac{1}{1+e^{-x}}$ | |

5. Calculer

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---|
| (a) $\int_0^2 (x^2 - x + 3) dx$ | (c) $\int_0^{\pi/2} \cos(x) dx$ | (e) $\int_{-2}^2 (3x - 1) dx$ |
| (b) $\int_0^1 x^2 e^x dx$ | (d) $\int_1^3 (x^4 + 3) dx$ | (f) $\int_1^2 \left(\frac{1}{x} - \sqrt{x}\right) dx$ |