

Utilisation des fonctions logarithmiques dans les calculs de primitives**Exercice 5.22** Calculer les intégrales indéfinies suivantes.

$$\begin{array}{llll} \text{a) } \int \frac{11}{x} dx & \text{c) } \int \frac{x}{x^2+1} dx & \text{e) } \int \frac{3}{2x} dx & \text{g) } \int \frac{1}{1-2x} dx \\ \text{b) } \int \frac{1}{1-3x} dx & \text{d) } \int \frac{9x^3+3}{3x^4+4x-1} dx & \text{f) } \int \frac{1}{3x+1} dx & \text{h) } \int \frac{x^2-1}{x^3-3x+1} dx \end{array}$$

Exercice 5.23 Pour chaque fonction, calculer ses primitives.

$$\begin{array}{llll} \text{a) } f(x) = \frac{\ln^2(x)}{x} & \text{b) } f(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)+1} & \text{c) } f(x) = \ln(x+1) & \text{d) } f(x) = \tan(x) \end{array}$$

Exercice 5.24 Pour chaque fonction, calculer ses primitives.

$$\begin{array}{lll} \text{a) } f(x) = \frac{3x}{x^2+1} & \text{e) } f(x) = \frac{2}{x^2-2x+1} & \text{i) } f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} \\ \text{b) } f(x) = \frac{3}{(x+1)^2} & \text{f) } f(x) = \frac{x-1}{x^2-2x+1} & \text{j) } f(x) = \frac{1}{x^2+4x+4} \\ \text{c) } f(x) = \frac{3}{x+1} & \text{g) } f(x) = \frac{x}{x^2-4} & \text{k) } f(x) = \frac{x-1}{x^2-2x+4} \\ \text{d) } f(x) = \frac{2x-1}{x^2-x-2} & \text{h) } f(x) = \frac{4x+2}{x^2+x+1} & \text{l) } f(x) = \frac{2x-6}{(x-3)^2} \end{array}$$

Exercice 5.25 Déterminer les fonctions f et g sachant que :

$$\begin{array}{ll} \text{a) } f'(x) = \frac{1}{x} \text{ et } f(-1) = 5 & \text{b) } g'(x) = \frac{1}{x} \text{ et } g(e) = -g(e^2) \end{array}$$

Exercice 5.26 Soit la fonction $f(x) = \frac{(1+\ln(x))^2}{x}$. Déterminer le réel $k > 1$ de sorte que l'aire de la région du plan comprise entre la courbe $y = f(x)$ et les droites $x = k$ et $y = 0$ soit égale à $\frac{8}{3}$.**Exercice 5.27** Calculer les primitives suivantes.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \int \frac{4x^4+2x^3+3}{x+2} dx & \text{b) } \int \frac{x^6-2x^5+x^4+1}{x^2-2x+1} dx \end{array}$$

Exercice 5.28 Calculer les primitives suivantes :

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \int \frac{3x^2+4x+5}{3x+1} dx & \text{d) } \int \frac{x^2-4x}{x^3-6x^2+2} dx \\ \text{b) } \int \frac{2x^5-7x^4+9x^3-5x^2+x+2}{x^3-3x^2+3x-1} dx & \text{e) } \int \frac{2x^4-x^2+x}{x^2-1} dx \\ \text{c) } \int \frac{12x^5+x^3+6x^2-x+2}{4x^3-x+2} dx & \text{f) } \int \frac{2x^4-x^2+x-1}{x^2-1} dx \end{array}$$