

# INTÉGRATION ET PRIMITIVES : EXERCICES SUPP.

## Exercice 1

Soit  $f$  la fonction définie sur  $]0; +\infty[$  par  $f(x) = 3x - 1 + \frac{2}{x^2}$ .

Déterminer la primitive  $F$  de  $f$  sur  $]0; +\infty[$  qui s'annule en 1.

## Exercice 2

Déterminer une primitive des fonctions suivantes sur l'intervalle indiqué :

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a(x) = x^2 - 5x + \frac{1}{x}</math> sur <math>]0; +\infty[</math></li> <li>• <math>b(x) = \frac{3}{3x-4}</math> sur <math>\left] \frac{4}{3}; +\infty \right[</math></li> <li>• <math>c(x) = e^{-x}</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>d(x) = 1 - x + x^2 - x^3</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>e(x) = x + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{\sqrt{x}}</math> sur <math>]0; +\infty[</math></li> <li>• <math>f(x) = 2x + 1</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>g(x) = 10x^4 + 6x^3 - 1</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>h(x) = (x-1)(x+3)</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>i(x) = -\frac{4}{3x^5}</math> sur <math>]0; +\infty[</math></li> <li>• <math>j(x) = x + \frac{1}{\sqrt{x}}</math> sur <math>]0; +\infty[</math></li> <li>• <math>k(x) = 3(3x+1)^4</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>l(x) = 16(4x-1)^3</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>m(x) = \frac{4}{(1+4x)^2}</math> sur <math>\left] -\infty; -\frac{1}{4} \right[</math></li> <li>• <math>n(x) = \frac{6}{(2x+1)^2}</math> sur <math>\left] -\frac{1}{2}; +\infty \right[</math></li> <li>• <math>o(x) = (6x-2)(3x^2-2x+3)^5</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>p(x) = \frac{1}{(4x+3)^2}</math> sur <math>\left] -\frac{3}{4}; +\infty \right[</math></li> <li>• <math>q(x) = \frac{2}{(4-3x)^2}</math> sur <math>\left] \frac{4}{3}; +\infty \right[</math></li> <li>• <math>r(x) = \frac{1}{x^2} \left( 1 + \frac{1}{x} \right)^4</math> sur <math>] -\infty; 0[</math></li> <li>• <math>s(x) = \frac{4x-10}{(x^2-5x+6)^2}</math> sur <math>]2; 3[</math></li> <li>• <math>t(x) = \frac{5}{(2x+1)^3}</math> sur <math>\left] -\frac{1}{2}; +\infty \right[</math></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>u(x) = \frac{\ln(x)}{x}</math> sur <math>]0; +\infty[</math></li> <li>• <math>v(x) = \sqrt{e^{-3x}}</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>w(x) = \frac{3}{\sqrt{x+2}}</math> sur <math>] -2; +\infty[</math></li> <li>• <math>M(x) = \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+x+1}}</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>y(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2-1}}</math> sur <math>]1; +\infty[</math></li> <li>• <math>z(x) = 3e^{-4x}</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>A(x) = \frac{1}{4}e^x</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>B(x) = \frac{1}{3x-5}</math> sur <math>\left] -\infty; \frac{5}{3} \right[</math></li> <li>• <math>C(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+2}</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>D(x) = xe^{x^2}</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>E(x) = \frac{e^x}{e^x+1}</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>F(x) = \frac{x}{x^2-1}</math> sur <math>] -1; 1[</math></li> <li>• <math>G(x) = \frac{1}{x \ln(x)}</math> sur <math>]1; +\infty[</math></li> <li>• <math>H(x) = e^{-2x+3}</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>I(x) = \frac{1}{2}x^2 - x^3 + \frac{1}{x}</math> sur <math>] -\infty; 0[</math></li> <li>• <math>J(x) = xe^{-x^2}</math> sur <math>\mathbb{R}</math></li> <li>• <math>K(x) = 2x + \frac{1}{x^2}</math> sur <math>]0; +\infty[</math></li> <li>• <math>L(x) = \frac{1}{4x}</math> sur <math>] -\infty; 0[</math></li> </ul> |
|---|--|

## Exercice 3

Déterminer une primitive de la fonction définie sur  $]4; +\infty[$  par  $f(x) = \frac{2x^2 - 3x - 4}{x-2}$ .

*Aide : décomposer  $f$  en plusieurs fonctions plus simples.*