

Chapitre 11: Primitives et équations différentielles

I. Primitives

2) Primitives des fonctions usuelles

Savoir Ed.2

Primitive des fonctions usuelles

f	F
0	k avec $k \in \mathbb{R}$
a avec $a \in \mathbb{R}$	ax
x	$\frac{x^2}{2}$
x^2	$\frac{x^3}{3}$
x^n avec $n \in \mathbb{N}^*$	$\frac{x^{n+1}}{n+1}$
e^x	e^x
$\frac{1}{x}$ avec $x > 0$	$\ln x$
$\frac{1}{x^2}$	$-\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x^n}$ avec $n \geq 2$	$\frac{-1}{(n-1)x^{n-1}}$
$\frac{1}{\sqrt{x}}$	$2\sqrt{x}$
$\cos x$	$\sin x$
$\sin x$	$-\cos x$

Exemples :

$$f(x) = 2x^3 - 4x^2 + 3x - 1$$

$$F(x) = 2 \times \frac{x^4}{4} - 4 \times \frac{x^3}{3} + 3 \times \frac{x^2}{2} - x$$

$$F(x) = \frac{x^4}{2} - \frac{4}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - x$$

$$g(x) = \frac{x}{4} + \frac{4}{x}$$

$$G(x) = \frac{1}{4} \times \frac{x^2}{2} + 4 \times \ln x$$

$$G(x) = \frac{x^2}{8} + 4 \times \ln x$$

$$h(t) = 3e^t - \frac{2}{t^3}$$

$$H(t) = 3e^t - 2 \times \left(-\frac{1}{2t^2}\right)$$

$$H(t) = 3e^t + \frac{1}{t^2}$$

$$a(x) = x^4 - 6x^2 + 5$$

$$A(x) = \frac{x^5}{5} - 6 \times \frac{x^3}{3} + 5x$$

$$A(x) = \frac{x^5}{5} - 2x^3 + 5x$$

$$b(x) = -3 + \frac{1}{2x}$$

$$B(x) = -3x + \frac{1}{2} \ln x$$

$$c(t) = -3 \cos t + \frac{\sin t}{2}$$

$$C(t) = -3 \sin t - \frac{\cos t}{2}$$

$$i(x) = \frac{1}{4\sqrt{x}}$$

$$I(x) = \frac{\sqrt{x}}{2}$$

$$l(\theta) = 1 + 3 \sin \theta$$

$$L(\theta) = 1 - 3 \sin \theta$$

$$j(x) = (2x - 1)(x + 4)$$

On développe

$$j(x) = 2x^2 + 3x - 4$$

$$J(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 4x$$

$$k(x) = \frac{x^3 - 2x^2 + 3x - 4}{x^2}$$

on simplifie la somme

$$k(x) = x - 2 + \frac{3}{x} - \frac{4}{x^2}$$

$$K(x) = \frac{x^2}{2} - 2x + 3 \ln x + \frac{4}{x}$$