

Calcul de primitives

➤ Dans le Tableau qui suit, F désigne une des primitives de f sur l'intervalle I

f	I	F
$x \mapsto \alpha \ (\alpha \in \mathbb{R})$	\mathbb{R}	$x \mapsto \alpha x$
$x \mapsto x^n$	\mathbb{R}	$x \mapsto \frac{x^{n+1}}{n+1}$
$x \mapsto \frac{1}{x^2}$	$\mathbb{R}_+^* \text{ ou } \mathbb{R}_-^*$	$x \mapsto -\frac{1}{x}$

$x \mapsto \frac{1}{x^n}; n \in \mathbb{N}^* \setminus \{1\}$	$\mathbb{R}_+^* \text{ ou } \mathbb{R}_-^*$	$x \mapsto \frac{-1}{(n-1)x^{n-1}}$
$x \mapsto \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$]0, +\infty[$	$x \mapsto \sqrt{x}$
$x \mapsto \sqrt{x}$	$]0, +\infty[$	$x \mapsto \frac{2}{3} x \sqrt{x}$
$x \mapsto \sin x$	\mathbb{R}	$x \mapsto -\cos x$
$x \mapsto \cos x$	\mathbb{R}	$x \mapsto \sin x$

➤ Dans le Tableau qui suit ; u et v désignent deux fonctions dérivables sur un intervalle I .

Fonction f

une primitive de f

$u' + v'$	$u + v$
$\lambda u'$	λu
$u'v + v'u$	$u \cdot v$

$\frac{u'}{u^2} \quad (u(x) \neq 0 \quad \forall x \in I)$	$-\frac{1}{u}$
$\frac{u'v - v'u}{v^2} \quad (v(x) \neq 0 \quad \forall x \in I)$	$\frac{u}{v}$
$u' u^n$	$\frac{u^{n+1}}{n+1}$
$\frac{u'}{u^n}$	$-\frac{1}{(n-1) u^{n-1}}$
$\frac{u'}{2\sqrt{u}}$	\sqrt{u}
$u' \sqrt{u}$	$\frac{2}{3} u \sqrt{u}$
$v'(x) \times u'(v(x))$	$u \circ v(x)$



Exemple:

Soit f la fonction définie sur $]-\frac{1}{2}, +\infty[$

Par : $f(x) = \frac{1}{(2x+1)^{2/3}}$

Déterminer les primitives de f .

Rep:

La fonction f est continue sur l'intervalle $]-\frac{1}{2}, +\infty[$ donc f admet des primitives

sur cet intervalle.

on a : $\forall x \in]-\frac{1}{2}, +\infty[; f(x) = \frac{1}{(2x+1)^{2/3}}$
 $= \frac{1}{2} \frac{2^{\cancel{2}^1}}{(2x+1)^{2/3}}$

Donc toute primitive de f sur $]-\frac{1}{2}, +\infty[$ est définie par : $F(x) = -\frac{1}{2} \frac{1}{(\frac{2}{3}-1)(2x+1)^{2/3-1}} + k$

$= -\frac{1}{2} \frac{1}{-\frac{1}{3}(2x+1)^{-1/3}} + k$
 $= \frac{3}{2} (2x+1)^{1/3} + k.$