Primitives

Compléter :

1

$f(x)$	$\mathrm{F}(x)$	I
$x^n \ (n \in \mathbb{N})$	$\dfrac{1}{n+1}x^{n+1}$	$\mathbb{R}$
$\dfrac{1}{x^n} \ (n \in \mathbb{N} \setminus \{1\})$	$-\dfrac{1}{n-1} \times \dfrac{1}{x^{n-1}}$	$]-\infty\,;0[$ ou $]0\,;+\infty[$
e^x	e^x	$\mathbb{R}$
$a^x,\ a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}$	$\dfrac{a^x}{\ln a}$	$\mathbb{R}$
$\sin(x)$	$-\cos(x)$	$\mathbb{R}$
$\cos(ax+b)$	$\dfrac{1}{a}\sin(ax+b)$	
$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\arcsin(x)$	$]-1\,;1[$
$\dfrac{1}{1+x^2}$	$\arctan(x)$	$\mathbb{R}$
$\mathrm{sh}\,(x)$	$\mathrm{ch}\,(x)$	
$\dfrac{1}{\mathrm{ch}^2(x)}$	$\dfrac{\mathrm{sh}\,(x)}{\mathrm{ch}\,(x)}$	
$\dfrac{1}{\sqrt{x^2-1}}$	$\ln\left(x+\sqrt{x^2-1}\right)$	$]1\,;+\infty[$
$\dfrac{1}{a^2-x^2}$	$\dfrac{1}{2a}\ln\left(\dfrac{a+x}{a-x}\right)$	$]-a\,;a[$
$u'u^\alpha$	$\dfrac{u^{\alpha+1}}{\alpha+1}$	$\forall\, x \in \mathrm{I},\ u(x) > 0$
$\dfrac{u'}{u}$	$\ln\lvert u\rvert$	$\forall\, x \in \mathrm{I},\ u(x) \neq 0$
$u'\cos u$	$\sin(u)$	

2 Une primitive de $x \longmapsto \mathrm{e}^{ax+b}$ est $x \longmapsto \dfrac{1}{a}\mathrm{e}^{ax+b}$ sur tout intervalle inclus dans $\mathbb{R}$.

3 Une primitive de $x \longmapsto \dfrac{1}{ax+b}$ est $x \longmapsto \dfrac{1}{a}\ln\lvert ax+b\rvert$ sur tout intervalle inclus dans $\mathbb{R}\setminus\left\{-\dfrac{b}{a}\right\}$.

4 $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{t-\mathrm{i}}\,\mathrm{d}t = \int_0^1 \frac{t+\mathrm{i}}{t^2+1}\,\mathrm{d}t = \left[\frac{1}{2}\ln\lvert x^2+1\rvert + \mathrm{i}\,\arctan(x)\right]_0^1 = \frac{1}{2}\ln\lvert 2\rvert + \mathrm{i}\,\frac{\pi}{4}.$

Primitives

Compléter :

1

$f(x)$	$\mathrm{F}(x)$	I
$\dfrac{1}{x}$	$\ln\lvert x\rvert$	$]-\infty\,;0[$ ou $]0\,;+\infty[$
$\dfrac{1}{\sqrt{x}}$	$2\sqrt{x}$	$]0;+\infty[$
$x^{\alpha},\ \alpha\in\mathbb{R}\setminus\mathbb{Z}$	$\dfrac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$	$\mathbb{R}_+^*$
$\ln(x)$	$x\ln(x)-x$	$\mathbb{R}_+^*$
$\cos(x)$	$\sin(x)$	$\mathbb{R}$
$1+\tan^2(x)=\dfrac{1}{\cos^2 x}$	$\tan(x)$	$\left]-\dfrac{\pi}{2}+k\pi;\dfrac{\pi}{2}+k\pi\right[\ (k\in\mathbb{Z})$
$\dfrac{1}{\sqrt{a^2-x^2}}$	$\arcsin\left(\dfrac{x}{a}\right)$	$]-a\,;a[$
$\dfrac{1}{a^2+x^2}$	$\dfrac{1}{a}\arctan\left(\dfrac{x}{a}\right)$	
$\mathrm{ch}\,(x)$	$\mathrm{sh}\,(x)$	$\mathbb{R}$
$\dfrac{1}{\sqrt{x^2+1}}$	$\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$	
$\dfrac{1}{1-x^2}$	$\dfrac{1}{2}\ln\left(\dfrac{1+x}{1-x}\right)$	$]-1\,;1[$
$u'u^n$	$\dfrac{u^{n+1}}{n+1}$	si $n<0$: $\forall\, x\in\mathrm{I},\ u(x)\neq 0$
$\dfrac{u'}{\sqrt{u}}$	$2\sqrt{u}$	$\forall\, x\in\mathrm{I},\ u(x)>0$
$\dfrac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$	$\arcsin(u)$	$\forall\, x\in\mathrm{I}\quad u(x)\in\,]-1\,;1[$
$u'\sin u$	$-\cos(u)$	

2 Une primitive de $x\longmapsto\sin(ax+b)$ est $x\longmapsto -\dfrac{1}{a}\cos(ax+b)$ sur tout intervalle inclus dans $\mathbb{R}$.

3 Une primitive de $x\longmapsto\dfrac{1}{(ax+b)^3}$ est $x\longmapsto -\dfrac{1}{2a(ax+b)^2}$ sur tout intervalle inclus dans $\mathbb{R}\setminus\left\{-\dfrac{b}{a}\right\}$.

4 $\displaystyle\int_0^1 \mathrm{e}^{(1+\mathrm{i})t}\,\mathrm{d}t=\left[\frac{1}{1+\mathrm{i}}\,\mathrm{e}^{(1+\mathrm{i})t}\right]_0^1=\frac{1}{1+\mathrm{i}}\,\left(\mathrm{e}^{1+\mathrm{i}}-1\right).$