Primitives

Fonction f	Une primitive F	Intervalle de validité
$f(x) = a$, $(a \in \mathbb{R})$	$F(x) =$	$\mathbb{R}$
$f(x) = x$	$F(x) =$	$\mathbb{R}$
$f(x) = x^2$	$F(x) =$	$\mathbb{R}$
$f(x) = x^n$, n entier différent de 0 et -1	$F(x) =$	$\mathbb{R}$ si $n > 0$, $]-\infty; 0[$ ou $]0; +\infty[$ si $n < 0$
$f(x) = \dfrac{1}{x^2}$	$F(x) =$	$]-\infty; 0[$ ou $]0; +\infty[$
$f(x) = \dfrac{1}{x}$	$F(x) =$	$]0; +\infty[$
$f(x) = \mathrm{e}^x$	$F(x) =$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x}}$	$F(x) =$	$]0; +\infty[$
$f(x) = \cos x$	$F(x) =$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \sin x$	$F(x) =$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \cos(ax + b)$, $a \neq 0$	$F(x) =$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \sin(ax + b)$, $a \neq 0$	$F(x) =$	$\mathbb{R}$

Propriété
Soient f et g deux fonctions continues sur un intervalle I, de primitives respectives F et G.

1. Une primitive de $f + g$ est $F + G$.
2. Pour toute constante $k \in \mathbb{R}$, une primitive de kf est kF.

Propriété (composée)
Soit u une fonction dérivable sur I.

1. Une primitive de $u'\mathrm{e}^u$ est ....
2. Une primitive de $u' \times u^n$ avec $n \geqslant 1$ est ....
3. Pour $n < -1$ et avec u ne s'annulant pas sur I, une primitive de $u' \times u^n$ est ....
4. Si $u(x) > 0$ sur I, une primitive de $\dfrac{u'}{u}$ est ....
5. Si $u(x) > 0$ sur I, une primitive de $\dfrac{u'}{\sqrt{u}}$ est ....

Exemples

Fonction $f(x)$	Une primitive $F(x)$
$f(x) = 4x^3$	
$f(x) = -x^2 + 7$	
$f(x) = \cos(5x)$	
$f(x) = \sin(2x + \pi)$	
$f(x) = -3\mathrm{e}^{-3x}$	
$f(x) = \mathrm{e}^{2x+1}$	
$f(x) = 3(3x + 1)^4$	
$f(x) = (11x - 5)^2$	
$f(x) = \dfrac{4}{4x - 11}$	
$f(x) = \dfrac{1}{5x + 1}$	
$f(x) = \dfrac{5}{\sqrt{5x + 1}}$	