

## Terminale STL – 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 $n < 0$
$f(x) = \frac{1}{x^2}$	$F(x) =$	$] - \infty; 0[$ ou $]0; +\infty[$
$f(x) = \cos x$	$F(x) =$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \sin x$	$F(x) =$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \cos(ax + b),$ $a \neq 0$	$F(x) =$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \sin(ax + b),$ $a \neq 0$	$F(x) =$	$\mathbb{R}$
$f(x) = e^x$	$F(x) =$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \frac{1}{x}$	$F(x) =$	$]0; +\infty[$

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

### Exemples

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