

**Dérivées usuelles**

On admet les formules de dérivation pour les fonctions usuelles ci-dessous.

Fonction	Dérivée	Validité
$f(x) = k$	$f'(x) = 0$	$k$ nombre réel constant ; $x \in \mathbb{R}$
$f(x) = x$	$f'(x) = 1$	$x \in \mathbb{R}$
$f(x) = ax + b$	$a$	$x \in \mathbb{R}$
$f(x) = x^2$	$f'(x) = 2x$	$x \in \mathbb{R}$
$f(x) = x^3$	$f'(x) = 3x^2$	$x \in \mathbb{R}$
$f(x) = x^n$	$f'(x) = nx^{n-1}$	$n$ entier naturel supérieur ou égal à 2 ; $x \in \mathbb{R}$

Fonction	Dérivée	Validité
$f(x) = \frac{1}{x}$	$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$	$x \in \mathbb{R}^*$
$f(x) = \frac{1}{x^2}$	$f'(x) = -\frac{2}{x^3}$	$x \in \mathbb{R}^*$
$f(x) = \frac{1}{x^n}$	$f'(x) = -\frac{n}{x^{n+1}}$	$n$ entier naturel non nul $x \in \mathbb{R}^*$
$x \mapsto \sqrt{x}$	$x \mapsto \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$x \in ]0 ; +\infty[$

**Opérations et dérivées**

$u$  et  $v$  sont des fonctions dérivables sur un intervalle  $I$  et  $k$  est un nombre réel fixé.

Fonction	Dérivée	Dérivabilité	
Somme $f = u + v$	$f' = u' + v'$	dérivable sur l'intervalle $I$	
Produit	$f = ku$	$f' = ku'$	
	$f = uv$	$f' = u'v + uv'$	
	$f = u^n$	$f' = n \times u' \times u^{n-1}$	dérivable sur l'intervalle $I$ $n \in \mathbb{N}$ et $n \geq 2$
Quotient	$f = \frac{1}{v}$	$f' = -\frac{v'}{v^2}$	
	$f = \frac{u}{v}$	$f' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$	dérivable pour les $x$ de $I$ où $v(x) \neq 0$
Racine	$f = \sqrt{u}$	$f' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$	dérivable pour les $x$ de $I$ où $u(x) > 0$