

Formulaire de dérivées

Dérivées des fonctions usuelles

Fonction	Dérivée	Domaine de définition	Domaine de dérivabilité
$x^n, n \in \mathbb{N}^*$	nx^{n-1}	\mathbb{R}	\mathbb{R}
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$	\mathbb{R}^*	\mathbb{R}^*
$\frac{1}{x^n}, n \in \mathbb{N}^*$	$-\frac{n}{x^{n+1}}$	\mathbb{R}^*	\mathbb{R}^*
$x^n, n \in \mathbb{Z}^*$	nx^{n-1}	\mathbb{R} si $n \geq 1$, \mathbb{R}^* si $n \leq -1$	\mathbb{R} si $n \geq 1$, \mathbb{R}^* si $n \leq -1$
\sqrt{x}	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$]0, +\infty[$	$]0, +\infty[$
e^x	e^x	\mathbb{R}	\mathbb{R}
$\ln(x)$	$\frac{1}{x}$	$]0, +\infty[$	$]0, +\infty[$
$\sin(x)$	$\cos(x)$	\mathbb{R}	\mathbb{R}
$\cos(x)$	$-\sin(x)$	\mathbb{R}	\mathbb{R}
$\tan(x)$	$1 + \tan^2(x) = \frac{1}{\cos^2(x)}$	$\mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$	$\mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

Dérivées et opérations

- Si f et g sont deux fonctions dérivables sur I , $f + g$ est dérivable sur I et $(f + g)' = f' + g'$.
- Si f est dérivable sur I et si λ est un réel, λf est dérivable sur I et $(\lambda f)' = \lambda f'$.
- Si f et g sont deux fonctions dérivables sur I , $f \times g$ est dérivable sur I et $(f \times g)' = f'g + fg'$.
- Si f et g sont deux fonctions dérivables sur I et si g ne s'annule pas sur I , $\frac{f}{g}$ est dérivable sur I et $\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$.
- Si f est dérivable sur I , si g est dérivable sur J et si pour tout x de I , $f(x) \in J$, $g \circ f$ est dérivable sur I et $(g \circ f)' = f' \times g' \circ f$.
 Cette dernière formule fournit en particulier le tableau suivant :

Fonction	Dérivée	Domaine de dérivabilité
$f^n, n \in \mathbb{N}^*$	$nf'f^{n-1}$	en tout réel où f est dérivable
$1/f$	$-\frac{f'}{f^2}$	en tout réel où f est dérivable et non nulle
$\frac{1}{f^n}, n \in \mathbb{N}^*$	$-\frac{nf'}{f^{n+1}}$	en tout réel où f est dérivable et non nulle
$f^n, n \in \mathbb{Z}^*$	$nf'f^{n-1}$	
\sqrt{f}	$\frac{f'}{2\sqrt{f}}$	en tout réel où f est dérivable et strictement positive
e^f	$f'e^f$	en tout réel où f est dérivable
$\ln(f)$	$\frac{f'}{f}$	en tout réel où f est dérivable et strictement positive
$\sin(f)$	$f' \cos(f)$	en tout réel où f est dérivable
$\cos(f)$	$-f' \sin(f)$	en tout réel où f est dérivable