

Dérivation

Dérivées des fonctions de référence

Fonction	$\mathcal{D}_f$	$f(x) =$	dériv. sur	$f'(x) =$
affine	$\mathbb{R}$	$ax + b$	$\mathbb{R}$	a
puissances positives	$\mathbb{R}$	x^n (avec $n > 0$)	$\mathbb{R}$	nx^{n-1}
puissances négatives	$\mathbb{R}^*$	x^n (avec $n < 0$)	$\mathbb{R}^*$	nx^{n-1}
inverse	$\mathbb{R}^*$	$\frac{1}{x}$	$\mathbb{R}^*$	$-\frac{1}{x^2}$
racine carrée	$\mathbb{R}_+$	$\sqrt{x}$	$\mathbb{R}_+^*$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
valeur absolue	$\mathbb{R}$	$ x $	$\mathbb{R}^*$	$\begin{matrix} 1 \text{ si } x > 0 \\ -1 \text{ si } x < 0 \end{matrix}$
exponentielle	$\mathbb{R}$	e^x	$\mathbb{R}$	e^x
logarithme népérien	$\mathbb{R}_+^*$	$\ln(x)$	$\mathbb{R}_+^*$	$\frac{1}{x}$
exponentielle de base $a > 0$	$\mathbb{R}$	a^x	$\mathbb{R}$	$\ln(a).a^x$
sinus	$\mathbb{R}$	$\sin(x)$	$\mathbb{R}$	$\cos(x)$
cosinus	$\mathbb{R}$	$\cos(x)$	$\mathbb{R}$	$-\sin(x)$

Dérivées et opérations

Type d'opération	Fonction à dériver	Fonction dérivée
Dérivée d'une somme de fonctions	$u + v$	$(u + v)' = u' + v'$
Dérivée du produit d'une fonction u par une constante λ	$\lambda \times u$	$(\lambda \times u)' = \lambda \times u'$
Dérivée d'un produit de fonctions	$u \times v$	$(uv)' = u'v + uv'$
Dérivée d'un quotient de fonctions	$\frac{u}{v}$ avec $v(x) \neq 0$ pour tout $x \in I$	$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$
Dérivée de l'inverse d'une fonction	$\frac{1}{v}$ avec $v(x) \neq 0$ pour tout $x \in I$	$\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2}$

Proposition – Dérivée d'une composée

Soit u, v deux fonctions à valeurs dans $\mathbb{R}$.

Si u est dérivable en x et si v est dérivable en $u(x)$, alors $v \circ u$ est dérivable en x et

$$(v \circ u)'(x) = v'(u(x)) \times u'(x).$$