Formulaire de dérivées

Dérivées des fonctions usuelles

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

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, $\dfrac{f}{g}$ est dérivable sur I et $\left(\dfrac{f}{g}\right)' = \dfrac{f'g - fg'}{g^2}$.
- 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
$1/f$	$-\dfrac{f'}{f^2}$	en tout réel où f est dérivable et non nulle
$\dfrac{1}{f^n},\ n \in \mathbb{N}^*$	$-\dfrac{nf'}{f^{n+1}}$	en tout réel où f est dérivable et non nulle
$f^n,\ n \in \mathbb{Z}^*$	$nf'f^{n-1}$	
$\sqrt{f}$	$\dfrac{f'}{2\sqrt{f}}$	en tout réel où f est dérivable et strictement positive
e^f	$f'e^f$	en tout réel où f est dérivable
$\ln(f)$	$\dfrac{f'}{f}$	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