1 Dérivées de fonctions classiques

Le tableau ci-dessous résume, étant donné l'expression d'une fonction, l'expression correspondante pour sa dérivée.

$f(x)$	$f'(x)$	Domaine de dérivabilité
k	0	$\mathbf{R}$
ax	a	$\mathbf{R}$
$ax+b$	a	$\mathbf{R}$
x^2	$2x$	$\mathbf{R}$
x^3	$3x^2$	$\mathbf{R}$
x^n	nx^{n-1}	$\mathbf{R}$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$]0;+\infty[$

Dans le tableau ci-dessus, a,b,k sont des constantes réelles. n est un entier naturel supérieur à 1.

2 Règles de calcul

Théorème 1

Soit f une fonction dérivable sur un intervalle I et k un nombre *fixé*. Alors la fonction kf est dérivable sur I et

$$(kf)' =$$

Théorème 2

Soit f,g deux fonctions dérivables sur le même intervalle I. Alors la fonction $f+g$ est dérivable sur I et

$$(f+g)' =$$

Théorème 3

Soit f,g deux fonctions dérivables sur le même intervalle I. Alors la fonction $f \times g$ est dérivable sur I et

$$(f \times g)' =$$

Théorème 4

Soit f une fonction dérivable sur l'intervalle I. On suppose de plus que f *ne s'annule jamais sur* I. Alors la fonction $\frac{1}{f}$ est dérivable sur I et

$$\left(\frac{1}{f}\right)' =$$

Théorème 5

Soit f,g deux fonctions dérivables sur le même intervalle I. On suppose de plus que g *ne s'annule jamais sur* I. Alors la fonction $\frac{f}{g}$ est dérivable sur I et

$$\left(\frac{f}{g}\right)' =$$

Théorème 6

Soit f une fonction dérivable sur un intervalle I, et g une fonction dérivable sur un intervalle J tel que $\forall x \in J$, $g(x) \in I$.
Alors la fonction $f \circ g$ est dérivable sur J et on a

$$(f \circ g)' =$$