Chapitre 5 (Annexe)

Formulaire des dérivées

Théorème 1. Dérivées des fonctions simples :

Soit f une fonction définie sur D_f, dérivable sur $D_{f'}$ et f' sa fonction dérivée.

$f(x)=k$	$\rightarrow$	$f'(x)=0.$	$D_f=\mathbb{R}$ et $D_{f'}=\mathbb{R}$
$f(x)=x$	$\rightarrow$	$f'(x)=1.$	$D_f=\mathbb{R}$ et $D_{f'}=\mathbb{R}$
$f(x)=x^2$	$\rightarrow$	$f'(x)=2x.$	$D_f=\mathbb{R}$ et $D_{f'}=\mathbb{R}$
$f(x)=x^3$	$\rightarrow$	$f'(x)=3x^2.$	$D_f=\mathbb{R}$ et $D_{f'}=\mathbb{R}$
$f(x)=x^n$	$\rightarrow$	$f'(x)=n\,x^{n-1}.$	$D_f=\mathbb{R}$ et $D_{f'}=\mathbb{R}$
$f(x)=\sqrt{x}$	$\rightarrow$	$f'(x)=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$	$D_f=[0;+\infty[$ et $D_{f'}=]0;+\infty[$
$f(x)=\dfrac{1}{x}$	$\rightarrow$	$f'(x)=-\dfrac{1}{x^2}$	$D_f=\mathbb{R}\setminus\{0\}$ et $D_{f'}=\mathbb{R}\setminus\{0\}$
$f(x)=\cos x$	$\rightarrow$	$f'(x)=-\sin x$	$D_f=\mathbb{R}$ et $D_{f'}=\mathbb{R}$
$f(x)=\sin x$	$\rightarrow$	$f'(x)=\cos x$	$D_f=\mathbb{R}$ et $D_{f'}=\mathbb{R}$

Théorème 2. Dérivées des fonctions composées :

Soient u et v deux fonction définies et dérivables sur un même intervalle I de $\mathbb{R}$, k un nombre réel et n un nombre entier non nul. Alors, on a le formulaire de dérivation suivant pour les fonctions composées :

1°) $(u+v)'=u'+v'$	5°) $\left(\dfrac{1}{v}\right)'=\dfrac{-v'}{v^2}$ pour $v(x)\neq 0$
2°) $(k\,u)'=k\,u'$	6°) $\left(\dfrac{u}{v}\right)'=\dfrac{u'v-uv'}{v^2}$ pour $v(x)\neq 0$
3°) $(uv)'=u'v+uv'$	7°) $\left(\sqrt{u}\right)'=\dfrac{u'}{2\sqrt{u}}$ pour $u(x)>0$
4°) $(u^n)'=n\,u'\,u^{n-1}$ $(n\neq 0)$	8°) $[\cos(u)]'=-u'\sin(u)$
4bis) $(u^2)'=2\,u'\,u$	9°) $[\sin(u)]'=u'\cos(u)$
4ter) $(u^3)'=3\,u'\,u^2$	