Dérivées de fonctions usuelles

v2

Attention, les domaines de dérivabilité ne sont pas toujours les domaines de définition.
N'hésitez pas à compléter le poly en ajoutant les deux.

Issues du cours de TS :

Dérivées des "anciennes" fonctions usuelles :

$f(x)$	x^n $(n \in \mathbb{N})$	$\sqrt{x}$	$\ln(x)$	e^x	$\sin(x)$	$\cos(x)$
$f'(x)$	nx^{n-1}	$\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$	$\dfrac{1}{x}$	e^x	$\cos(x)$	$-\sin(x)$

Premières propriétés de la dérivation

f	$u+v$	λu	uv	$\dfrac{1}{v}$	$\dfrac{u}{v}$
f'	$u'+v'$	$\lambda u'$	$u'v+uv'$	$\dfrac{-v'}{v^2}$	$\dfrac{u'v-uv'}{v^2}$

Et l'indispensable règle de dérivation des fonctions composées vue en TS sur des exemples :

Sous les hypothèses idoines, $(u \circ v)'(x) = v'(x)u'(v(x))$

Avec quelques cas particuliers sous le bout des ongles :

f	e^u	$\ln(u)$	$\sqrt{u}$	u^n	$\cos(u)$	$\sin(u)$
f'	$u'e^u$	$\dfrac{u'}{u}$	$\dfrac{u'}{2\sqrt{u}}$	$nu'u^{n-1}$	$-u'\sin(u)$	$u'\cos(u)$

Issues du cours de cette année :

Dérivées des "nouvelles" fonctions usuelles

$f(x)$	x^α	a^x	$\tan(x)$	$\mathrm{sh}(x)$	$\mathrm{ch}(x)$	$\mathrm{th}(x)$
$f'(x)$	$\alpha x^{\alpha-1}$	$\ln(a)a^x$	$\dfrac{1}{\cos^2(x)} = 1 + \tan^2(x)$	$\mathrm{ch}(x)$	$\mathrm{sh}(x)$	$\dfrac{1}{\mathrm{ch}^2(x)} = 1 - \mathrm{th}^2(x)$

L'indispensable règle de dérivation d'une fonction réciproque :

Sous les hypothèses idoines, $\left(f^{-1}\right)'(x) = \dfrac{1}{f'(f^{-1}(x))}$

Avec quelques cas particuliers sous le bout des ongles :

$f(x)$	$\sqrt[n]{x}$	$\arccos(x)$	$\arcsin(x)$	$\arctan x$
$f'(x)$	$\dfrac{\sqrt[n]{x}}{nx}$	$\dfrac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\dfrac{1}{1+x^2}$