Dérivées importantes

Première S/ES

Fonctions usuelles :

Fonction $f(x)$	Intervalle de définition	Fonction dérivée $f'(x)$	Intervalle de dérivation
k avec $k \in \mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	0	$\mathbb{R}$
$ax + b$ avec $a, b \in \mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	a	$\mathbb{R}$
x^2	$\mathbb{R}$	$2x$	$\mathbb{R}$
x^3	$\mathbb{R}$	$3x^2$	$\mathbb{R}$
x^n avec $n \in \mathbb{N}$ (formule également valable pour $n \in \mathbb{Z}$)	$\mathbb{R}$	nx^{n-1}	$\mathbb{R}$
$\frac{1}{x}$	$\mathbb{R}^*$	$-\frac{1}{x^2}$	$\mathbb{R}^*$
$\sqrt{x}$	$\mathbb{R}^+$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$]0;\ +\infty[$

Opérations avec les dérivées :

Fonction $f(x)$ (avec u et v des fonctions de x)	Fonction dérivée $f'(x)$	Conditions d'utilisation:
$u+v$	$u'+v'$	-
$\lambda \cdot u$	$\lambda \cdot u'$	-
$u \cdot v$	$u' \cdot v + u \cdot v'$	-
$\frac{1}{u}$	$-\frac{u'}{u^2}$	u ne s'annule pas dans son intervalle de définition D_f
u^2	$2 \cdot u \cdot u'$	-
$\frac{u}{v}$	$\frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$	v ne s'annule pas dans son intervalle de définition D_f

Terminale S/ES

Fonctions usuelles :

Fonction $f(x)$	Intervalle de définition	Fonction dérivée $f'(x)$	Intervalle de dérivation
e^x	$\mathbb{R}$	e^x	$\mathbb{R}$
$\ln(x)$	$]0;\ +\infty[$	$\frac{1}{x}$	$]0;\ +\infty[$

Uniquement Terminales S :

$\cos(x)$	$\mathbb{R}$	$-\sin(x)$	$\mathbb{R}$
$\sin(x)$	$\mathbb{R}$	$\cos(x)$	$\mathbb{R}$

Opérations avec les dérivées :

Fonction $f(x)$ (avec u et v des fonctions de x)	Fonction dérivée $f'(x)$	Conditions d'utilisation:
e^u	$u' \cdot e^u$	-
$\ln(u)$	$\frac{u'}{u}$	Les images de la fonction u doivent appartenir à $]0;\ +\infty[$ pour $x \in D_f$

Uniquement Terminales S

$\sqrt{u}$	$\frac{u'}{2\sqrt{u}}$	u est dérivable et positive sur l'intervalle de définition D_f, alors l'intervalle de dérivation $D_{f'}$ est le même que l'intervalle de définition mais on exclut les valeurs de x pour lesquels u s'annule
u^n avec $n \in \mathbb{N}$ (formule également valable pour $n \in \mathbb{Z}$)	$n \cdot u' \cdot u^{n-1}$	-

Autres (pas important pour le bac) :

Fonction $f(x)$	Intervalle de définition	Fonction dérivée $f'(x)$	Intervalle de dérivation
$\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$	$x \neq k \cdot \frac{\pi}{2}$ $k \in \mathbb{Z}$	$\frac{1}{\cos^2(x)}$ $1 + \tan^2(x)$	$x \neq k \cdot \frac{\pi}{2}$ $k \in \mathbb{Z}$
$\arctan(x)$	$\mathbb{R}$	$\frac{1}{x^2 + 1}$	$\mathbb{R}$

Fonction $f(x)$ (avec u et v des fonctions de x)	Fonction dérivée $f'(x)$	Commentaire:
$u(v(x))$ ou $u \circ v\ (x)$	$v'(x) \cdot u'(v(x))$	Pour dériver tout type de fonction