Tableau des dérivées usuelles

Y. VILLESSUZANNE
http://www.math.u-bordeaux1.fr/~villessu/svt.html

26 septembre 2003

Si u et v sont deux fonctions dérivables, a et b deux constantes, on a les formules suivantes :

$$(u+v)' = u' + v', \qquad (au)' = au', \qquad (uv)' = u'v + uv',$$
$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}, \qquad (u \circ v)' = v' \times u' \circ v, \qquad (u(ax+b))' = au'(ax+b)$$

$f(x)$	$f'(x)$	$f(u(x))$	$u'(x)f'(u(x))$
C	0	C	0
x	1	$u(x)$	$u'(x)$
x^n	nx^{n-1}	$u^n(x)$	$nu'(x)u^{n-1}(x)$
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$	$\frac{1}{u(x)}$	$-\frac{u'(x)}{u^2(x)}$
$\frac{1}{x^n}$	$-\frac{n}{x^{n+1}}$	$\frac{1}{u^n(x)}$	$-\frac{nu'(x)}{u^{n+1}(x)}$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$\sqrt{u(x)}$	$\frac{u'(x)}{2\sqrt{u(x)}}$
$\ln(x)$	$\frac{1}{x}$	$\ln(u(x))$	$\frac{u'(x)}{u(x)}$
e^x	e^x	$e^{u(x)}$	$u'(x)e^{u(x)}$
a^x	$\ln(a) \times a^x$	$a^{u(x)}$	$\ln(a) \times u'(x)a^{u(x)}$
$\cos(x)$	$-\sin(x)$	$\cos(u(x))$	$-u'(x)\sin(u(x))$
$\sin(x)$	$\cos(x)$	$\sin(u(x))$	$u'(x)\cos(u(x))$
$\tan(x)$	$\frac{1}{\cos^2(x)} = \tan^2(x) + 1$	$\tan(u(x))$	$\frac{u'(x)}{\cos^2(u(x))} = u'(x)(1 + \tan^2(u(x)))$

En utilisant ce tableau à l'envers, il est possible de trouver les primitives d'une fonction. Par exemple, pour $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$, on peut remarquer qu'elle est de la forme $f(x) = \frac{u'(x)}{2\sqrt{u(x)}}$, avec $u(x) = x^2 + 1$. On a donc

$$\int \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}\,\mathrm{d}x = \sqrt{u(x)} + C = \sqrt{x^2+1} + C$$