Derivation Rules

Dérivées usuelles :

Fonction	Fonction dérivée
a	0
ax	a
x^n	nx^{n-1}
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
$\ln(x)$	$\frac{1}{x}$
e^x	e^x
$\cos(x)$	$-\sin(x)$
$\sin(x)$	$\cos(x)$
$\tan(x)$	$1 + tan^2(x)$
$u^n(x)$	$n.u'(x).u^{n-1}(x)$
$\sqrt{u(x)}$	$\frac{u'(x)}{2\sqrt{u(x)}}$
$\ln(u(x))$	$\frac{u'(x)}{u(x)}$
$e^{u(x)}$	$u'(x).e^{u(x)}$
$\cos(u(x))$	$-u'(x).\sin(u(x))$
$\sin(u(x))$	$u'(x).\cos(u(x))$
$\tan(u(x))$	$u'(x).(1 + tan^2(u'(x))$
uxv	$u'.v + u.v'$
$\frac{u}{v}$	$\frac{u'.v - u.v'}{v^2}$
$u\ o\ v$	$(u'o\ v).v'$

Examples

1- $y = x^4 + 5^{x^2}$

Solution

$\frac{dy}{dx} = 4x^3 + 2x * 5^{x^2} \ln 5$

2- $y = x^2 + \sin x^2 - tan\ x + (x * sinx) + (cos\ x)^3$

Solution

$\frac{dy}{dx} = 2x + 2x \cos x^2 - (\sec x)^2 + \sin x + x * \cos x - 3(\cos x)^2 * \sin x$

3- $y = \frac{x}{\sin x} + \sqrt{x^2 + 5} - e^{5x} + \ln x^3 + \log_5 x$

Solution

$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin x + x \cos x}{(\sin x)^2} + \frac{x}{\sqrt{x^2+5}} - 5e^{5x} + \frac{3x^2}{x^3} + \frac{1}{x \ln 5}$