

Commandes usuelles pour calcul intégral en MAXIMA

Sujet	Discussion	Entrée MAXIMA	Sortie MAXIMA
Calculer une limite	Vous pouvez utiliser la commande <code>limit</code> pour calculer une limite. Vous entrez en premier lieu la fonction dont on cherche la limite, la variable et enfin la valeur où nous évaluons la limite.	<code>limit(sin(x)/x,x,0);</code>	1
	La limite à droite est obtenue en ajoutant <code>plus</code> .	<code>limit(tan(x),x,%pi/2,plus);</code>	$-\infty$
	La limite à gauche est obtenue en ajoutant <code>minus</code> .	<code>limit(tan(x),x,%pi/2,minus);</code>	∞
Dérivation d'une fonction	Il est possible de dériver des fonctions avec MAXIMA en utilisant la commande <code>diff</code> . Nous devons spécifier la fonction et la variable indépendante.	<code>diff((3*x+2)^3,x);</code>	$9(3x+2)^2$
Dérivation d'ordre supérieur d'une fonction	Il est possible de trouver les dérivées d'ordres supérieurs de fonctions avec MAXIMA en utilisant la commande <code>diff</code> et en ajoutant l'ordre de la dérivée.	<code>diff((3*x+2)^3,x,3);</code>	$54(3x+2)$
Intégrale indéfinie	Il est possible de trouver des intégrales indéfinies avec MAXIMA en utilisant la commande <code>integrate</code> . Nous devons spécifier la fonction et la variable indépendante.	<code>integrate(cos(3*x),x);</code>	$\frac{\sin(3x)}{3}$
Intégrale définie	Il est possible de trouver des intégrales définies avec MAXIMA en utilisant la commande <code>integrate</code> . Nous devons spécifier la fonction, la variable indépendante et les deux bornes.	<code>integrate(cos(3*x),x,0,%pi/2);</code>	$-\frac{1}{3}$
Intégrale numérique	Il est possible de trouver des intégrales numérique avec MAXIMA en utilisant la commande <code>romberg</code> . Nous devons spécifier la fonction, la variable indépendante et les deux bornes.	<code>romberg(sin(sin(x)),x,0,1);</code>	0.4306059236425572
Équations différentielles du premier ordre	Nous pouvons résoudre des équations différentielles du premier ordre avec MAXIMA en utilisant la commande <code>ode2</code> . Nous spécifions l'équation différentielle en utilisant la commande <code>diff</code> et en la faisant précéder d'une apostrophe '.	<code>edo1:ode2('diff(y,x)=3*y, y, x);</code>	$y = \%c \%e^{3x}$
	Lorsque nous avons une condition initiale nous utilisons la commande <code>ic1</code> .	<code>ic1(edo1, x=0, y=2);</code>	$y = 2\%e^{3x}$
Équations différentielles du second ordre	Nous pouvons résoudre des équations différentielles du second ordre avec MAXIMA en utilisant la commande <code>ode2</code> . Nous spécifions l'équation différentielle en utilisant la commande <code>diff</code> et en la faisant précéder d'une apostrophe '.	<code>edo2:ode2('diff(y,x,2)=y, y, x);</code>	$y = \%k1 \%e^x + \%k2 \%e^{-x}$
	Lorsque nous avons une condition initiale nous utilisons la commande <code>ic2</code> .	<code>ic2(edo2,x=0,y=2,'diff(y,x)=1);</code>	$y = \frac{3\%e^x}{2} + \frac{\%e^{-x}}{2}$
Sommutations	Nous pouvons écrire la sommation avec MAXIMA en utilisant la commande <code>sum</code> . Nous spécifions le terme général, la variable, le terme initial et le terme final.	<code>sum(1/k^2,k,1,inf);</code>	$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2}$
	Pour évaluer la sommation nous utilisons la commande <code>simpsum</code> .	<code>sum(1/k^2,k,1,inf), simpsum;</code>	$\frac{\pi^2}{6}$

Sujet	Discussion	Entrée MAXIMA	Sortie MAXIMA
Séries de Taylor	Nous pouvons la série de Taylor d'une fonction avec MAXIMA en utilisant la commande <code>taylor</code> . Nous spécifions la fonction, la variable, autour de quelle valeur nous calculons notre série et la puissance maximale du polynôme voulu.	<code>taylor(sin(x),x,0,5);</code>	$x - \frac{x^3}{6} + \frac{x^5}{120} + \dots$