

Maxima

- Laboratorium z analizy matematycznej - zestawienie stosowanych operatorów, funkcji, poleceń, itd.

Opertory matematyczne	Opis
+	dodawanie
-	odejmowanie
*	mnożenie
/	dzielenie
^	potęgowanie
sqrt()	pierwiastek kwadratowy
!	silnia

Deklaracje	Opis
z:a	przypisanie zmiennej z wartości a
:=	definiowanie funkcji
=	definiowanie równania

Czyszczenie	Opis
kill(all)	usuwa wartości i funkcje
\$	na końcu polecenia (zamiast ;) powoduje, że nie wyświetla się output

Stałe i symbole	Opis
%pi	liczba π
%e	liczba Eulera, podstawa logarytmu naturalnego
inf	$+\infty$
minf	$-\infty$

Funkcje matematyczne	Opis
abs(x)	$ a $
sqrt(x)	\sqrt{x}
%e ^x	e^x
a ^x	a^x
log(x)	$\ln(x)$
sin(x)	$\sin(x)$
cos(x)	$\cos(x)$
tan(x)	$\text{tg}(x)$
cot(x)	$\text{ctg}(x)$
asin(x)	$\arcsin(x)$
acos(x)	$\arccos(x)$
atan(x)	$\text{arctg}(x)$
acot(x)	$\text{arctg}(x)$

Polecenia	Opis
'	przed znakiem operatora wstrzymuje wykonanie operacji
"	przed znakiem operatora wymusza wykonanie operacji
%	przywołuje ostatni output
%i7	przywołuje input o numerze 7
%o7	przywołuje output o numerze 7
a, numer	przybliżenie liczby a
float(a)	rozwińcie dziesiętne liczby a
bfloat(a)	rozwińcie dziesiętne liczby a w postaci zmiennoprzecinkowej
f(x):=	zdefiniowanie funkcji f zmiennej x
solve(f(x)=0)	rozwiązuje algebraiczne równanie $f(x) = 0$
linsolve(U,X)	rozwiązuje układ równań liniowych, gdzie U oznacza listę równań, a X listę niewiadomych
lhs(r)	lewa strona równania r
rhs(r)	prawa strona równania r
diff(f(x),x)	pochodna funkcji f
diff(f(x),x,n)	pochodna rzędu n funkcji f

Polecenia	Opis
limit(f(x),x,x0)	$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$
limit(f(x),x,x0,minus)	$\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$
limit(f(x),x,x0,plus)	$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$
limit(f(x),x,x0,inf)	$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$
limit(f(x),x,x0,minf)	$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

Komunikaty programi	Opis
infinity	granica nie istnieje (w zbiorze liczb rzeczywistych)
ind	granica nie istnieje, a funkcja (ciąg) jest ograniczona
und	granica nie istnieje, a funkcja (ciąg) jest nieograniczona

Polecenia	Opis
a[n]:=	definicja ciągu a_n
makelist(p,i,0,n)	wypisanie kolejnych wyrazów wyrażenia p w zależności od i zmieniającego się od 0 do n
makelist(p,i,0,n,k)	wypisanie kolejnych wyrazów wyrażenia p w zależności od i zmieniającego się od 0 do n z krokiem k
makelist(display(a[n]),n,1,k)	wypisanie kolejnych wyrazów ciągu a_n od pierwszego do k-tego

Polecenia	Opis
sum(w(k),k,0,n)	suma wyrażen postaci w(k) dla k zmieniającego się od 0 do k
sum(...),simpsum	uproszczenie sum(...), gdy sumowanie jest do nieskończoności lub do zmiennej
simplify_sum(sum(...))	najbardziej zaawansowane upraszczanie sum, dostępne po wczytaniu pakietu o tej samej nazwie, tzn. load("simplify_sum")

Komunikaty programi	Opis
<i>sum is divergent</i>	szereg jest rozbieżny

Polecenia	Opis
integrate(f(x),x)	$\int f(x)dx$
integrate(f(x),x,a,b)	$\int_a^b f(x)dx$