

Maxima 備忘録

平成 27 年 11 月 26 日

Maxima で僕自身がよく使うコマンドをまとめました¹。ご覧の通り、各項目について全く網羅的ではありませんので、ご注意ください。また、本来別々の項目で説明すべきところもまとめていたりします。

四則演算等

演算	コマンド	演算	コマンド
和	+	差	-
積	*	商	/
べき (a^b)	a^b		

定数

定数名	コマンド
円周率 π	%pi
虚数単位 i	%i
自然対数の底 e	%e
正の無限大 $+\infty$	inf
負の無限大 $-\infty$	minf

組み込み関数

- (逆) 三角関数:
cos, sin, tan, acos, asin, atan
- 指数, 対数関数: exp, log
- 特殊関数
ガンマ関数 gamma()
ベッセル関数 $J_n(x)$ `bessel_j(n,x)`

数式処理

- 方程式を解く
solve(解きたい方程式, 何について解くか)
ex. `solve(x^2+5*x+6=0,x)`;
(Output: $x = -3, x = -2$)

- 関数の微分

`diff`(微分したい関数, どの変数について, 階数)

- 関数の積分

$\int_a^b f(x)dx$: `integrate(f(x),x,a,b)`

不定積分の場合は積分範囲 a, b を省略する。

定数, 関数等の定義

- 定数を定義する (:)

ex. C を $\left(\frac{m}{2\pi kT}\right)$ と定義する
 $\Rightarrow C:m/(2*\%pi*k*T)$;

- 関数を定義する (:=)

ex. 関数 $f(x)$ を $x^2/2$ と定義する
 $\Rightarrow f(x):=x^2$;

- 変数の定義域を設定する (assume())

ex. k, T, m を $k > 0, T > 0, m > 0$ に設定
 \Rightarrow `assume(k>0,T>0,m>0)`;

式の展開, 整理

- 項の順序を昇べきの順にする

以下を入力

`powerdisp:true;`

降べきの順 (default) にするときは

`powerdisp:false;`

- 式の展開

`expand()`

¹例を除いて、実行文の後に入力する『;』を省略していますので、適宜補ってください。

ex. `expand((x-2)*(x-3));`

- 因数分解

`factor()`

- 共通因子を求める

`gfactor(関数, 共通因子)`

- 三角関数を (加法定理等によって) 展開する

`trigsimp()`

- 三角関数の積を減らす

`trigreduce()`

- 三角関数を含む式を簡単にする

`trigsimp()`

- 複素数を $a + bi$ の形で整理する

`rectform()`

ex. `rectform(exp(%i*k*x));`

(Output: $\cos(kx) + i \sin(kx)$)

`rombergtol` の値を小さくする .

`rombergtol`: 数値 (default は $1.0e-4$)

数値解析

- 数値積分

$\int_a^b f(x)dx$: `romberg(f(x), x, a, b)`

精度を上げたいときは, 大域変数