

Maple 16 での微分方程式 (DE) ソルバーの更新

概略

- Maple 16 での厳密なシンボリック常微分方程式の主題は、1 次、2 次および高次の非線形 ODE 用の新規解法の開発です。新しいメソッドでは、1 次アーベルおよびその他の方程式群、点対称を許めない、または許めるもの実際に使用しない 2 次および高次の方程式群を解くことができます。Maple 16 の ODE ソルバーは、ODE の厳密解計算における新しい領域を切り開いています。Maple はコンピュータ代数ソフトウェアによる ODE の厳密解の計算における最先端です。

- 1 次 ODE について、`dsolve` は 2 つの新規 1 パラメータアーベル ODE クラスを解き、積分変換によって線形化される任意関数に応じてさらに 2 つの新規 ODE クラスを解きます。

- 2 次、3 次、4 次の ODE 問題について、Maple 16 の `dsolve` は任意関数に応じて 2 つの新規の非線形 ODE 群を解きます。

方程式の可解のクラスには、クラスを定義する従属変数と独立変数の変換によって相互変換される無限に多くの微分方程式が含まれます。

- 常微分方程式および偏微分方程式の Maple 16 での主題は、既存の対称性アルゴリズムの完全な改定と、機能強化により非可換変数に関する問題を自動的に扱うことです。この機能強化には、`dsolve` および `pdsolve` コマンド、`PDEtools[Library]` のすべてのコマンド `PDEtools` の多くの対称性コマンドが含まれます。すべての DE の機能を非可換変数に関する `Physics` で始めて扱えるようにします。

常微分方程式 (ODE)

新規アルゴリズムを使用して、`dsolve` コマンドは、新規の 1 次、2 次、3 次、4 次の非線形 ODE 群を解きます。これらは独立変数の任意関数でパラメータ化されており、Maple の過去のリリースではアクセスできません。

▶ 新規の可解 1 次非線形 ODE 群

▶ 新規の 2 次、3 次、4 次の可解の非線形 ODE 群

偏微分方程式 (PDE)

`PDEtools` の多くのコマンドは非可換変数を当然扱います。これらは、`D`、`Dx`、`DeterminingPDE`、`dsubs`、`Eta_k`、`FromJet`、`FunctionFieldSolutions`、`InfinitesimalGenerator`、`Infinitesimals`、`InvariantSolutions`、`PolynomialSolutions`、`ReduceForm`、`ToJet` および `PDEtools[Library]` のすべてのルーチンです。これにより、超 PDE 問題 (つまり、非可換の関数と変数を含む PDE) に対応することができます。さらに、PDE 数学ツールと `Physics` パッケージを使用することができます。(これらの開発の関連情報は、新規の `Physics` コマンド `Coefficients`、`ToFieldComponents`、`ToSuperfields` および `PerformOnAnticommutativeSystem` を参照してください)

非可換変数を扱うための `PDEtools` コマンドの一般化の過程で、対称性は多くの場面で改良されています。最新の対称性解析の偏微分方程式の正確な解の計算のための新規ベンチマークを設定しています。

▶ 例

▼ 参照

[PDEtools](#), [Physics](#), [Maple 16 新機能の索引](#)