

数学ソフトウェアとSagemath

鈴木正幸, 非常勤講師

平成 30 年 11 月 12 日

1 MathLibre

KNOPPIX/Math->MathLibre

- DVD 起動 Linux で,
- オープン・ソースで,
- フリーな数学ソフトウェアを収録

数学ソフトウェア紹介 - GeoGebraBook

2 数学ソフトウェア - Wikipedia (1)

1. ソフトウェア電卓

数の帝国 - 数学ツール 数の帝国は、強力な数学ツールと数についての知識のコレクションです。

2. 数式処理システム

- Sage (数式処理システム) - Wikipedia
- 数学ソフトウェアの使い方 名古屋大学医学部 数学通論 I
大学での教養として, mathematica, sage を教えている
- 数物科学概論/計算代数入門 神戸大学 野呂さん
だいぶ専門的ですが

3. 数値解析

- MATLAB の代わりに使えるソフトウェアまとめ- NAVER まとめ
- 信号処理のお仕事メモ: 2016 (Octave)
- Octave 入門 - 東海大学 コンピュータ応用工学科 稲葉研究室 Wiki

3 Sagemath とは

Gregory V. Bard 曰く

- フリーでオープン・ソースで,
- Maple, Mathematica, Magma, and Matlab に並らぶ,
- 数学科の学生に最適な
- 「コンピュータ代数」システム

3.1 クラウド・サーバ – Sage on the Web

- Web で動く,
- ノートやデスクトップ PC へのインストールは必要ない。

CoCalc.com Sage クラウド・サーバ

- 長めの問題向き,
- プログラムの保存ができる
- 登録とログインが必要,

3.2 セル・サーバ – Sage on the Web

SageMathCell Server

- 短かめの問題向き
- 関数, 微分, 積分, 2 次元プロット の例題動画
- 因数分解, 3 次元プロット

例題

```
x,y = var('x y')
plot3d(sin(x+y), [x,-pi,pi], [y, -pi, pi])
```

3.3 Sagemath アプリ

数式処理が, スマホで動くななんて, ほんとにビックリ

- Sage Math を App Store で
- Sage Math - Google Play の Android アプリ

3.4 入門

- Sage チュートリアル.ja すぐ後で, 実行しながら, 説明します
- Sage tutorial-jp.pdf
- sage/sage の紹介 - PukiWiki たけもとさん
 - sage/計算してみよう - PukiWiki
- series of videos/screencasts

3.5 例題

- プログラムの制作例
 - いろいろな例題と解答
- 対話的なデモリポジトリ
 - interact / calculus / Taylor を見てみよう

3.6 Sagemath に関する本 (フリー)

- Sage for undergraduates, free pdf このページ内に pdf へのリンクが
- Welcome to the SDSU Sage Tutorial

3.7 Sagemath に関するいろいろなページ

- SAGE Knowledge - Reference reference の検索
- Sage に関するリンク集
- large collection of quick-reference cards
- <http://sagemath.org> <http://doc.sagemath.org>

3.8 Octave との連携

- sage/Sage で Octave を使う - PukiWiki
- Octave 入門 - 東海大学 コンピュータ応用工学科 稲葉研究室 Wiki

3.9 L^AT_EX と Sage

- オンライン L^AT_EX サービス T_EX を使ってみよう
- L^AT_EX による論文作成の手引き - MyTeXpert
- Using L^AT_EX in Sage – Sage

3.10 L^AT_EX 出力の例

```
integrate(sin(x^2)/e^(2^x^2),x)
```

```
integrate(e^(-2^(x^2))*sin(x^2), x)
```

```
latex(integrate(sin(x^2)/e^(2^x^2),x))
```

$$\int e^{\left(-2^{\left(x^2\right)}\right)} \sin \left(x^2\right) dx$$