

# コンピュータ概論 A/B (竹澤先生,栗野)

-- mathematica --

数学科 栗野 俊一

2010/10/26 コンピュータ概

# 伝言

---

## □ 補習

- 今日は、1211 室で、6 限に補講を行います

## □ 調べておきましょう

- 次のキーワードを **google** で調べておきましょう
  - ▷ Mathematica と ファイル入出力
  - ▷ Mathematica と TeX
- 便利と思ったページの **URL** は、**skype** で交換しましょう

# 注意

---

## □ 講義前の注意

### ○ 講義開始前にすませておくこと

▶ PC の電源を入れる/ネットワークに接続しておく/今日の資料に目を通す

### ○ 過去ログ(記録)を参照しましょう

▶ 新しいメールが届いていないか確認しましょう

▶ CST Portal のフォーラムの新着の記事に目を通しましょう

▶ skype を起動し、新しいメッセージがないか確認しましょう

▶ ついでに何か発言する習慣を身に付けましょう(挨拶も可)

## □ やる気のある方へ

### ○ 今日の資料は、すでに上っています

▶ どんどん、先に進んでかまいません

# 先週の復習

---

## □ 先週の内容

### ○ 講義

- ▶ Mathematica によるプログラミング

### ○ 実習

- ▶ [演習 1] Mathematica での関数の作成
- ▶ [演習 2] List 処理
- ▶ [演習 3] 基本変形で rank の計算

## □ 講義内容

### ○ Mathematica の関数の作成

- ▶ 「関数名[引数パターン]:= 値の式」で関数を定義
- ▶ 「引数パターン」には、「即値」と「仮引数名」が使える
- ▶ 「仮引数名」を値の式の中で利用して「実引数」の値が式内で利用できる

### ○ 再帰的定義

- ▶ 再帰的定義が利用できる (If 関数の使い方に注意)
- ▶ 複数のパターンがマッチする場合は具体的な値の方が利用される

### ○ ポイント

- ▶ 関数を自分で定義する事により、独自機能を拡張できる

# 本日の予定

---

## □ 講義

- Mathematica と TeX

## □ 実習

- [演習 1] Mathematica でのファイル入出力
- [演習 2] TeX 形式での出力
- [演習 3] Mathematica の結果の TeX での利用方法
  - ▶ 課題はこの結果

# 本日の課題 (2010/10/26)

---

## □ 前回 (2010/10/12) の課題

### ○ 次のファイルを提出しなさい

- ▶ 表題 : 基本変形による rank の計算
- ▶ ファイル名 : 20101019-QQQQ.nb (QQQQ は学生番号)
- ▶ 詳しくは、配布した sample-20101019.nb の内容を参照

## □ 今週 (2010/10/26) の課題

### ○ 次のファイルを提出しなさい

- ▶ 20101026-QQQQ.pdf (QQQQ は学生番号)
- ▶ 内容 : Mathematica の結果を盛り込んだ PDF ファイル
- ▶ 詳しくは、配布した sample-20101026.tex の内容を参照

# ファイルによる情報交換

---

## □ ファイル(復習)

- 情報を保存して名前をつけたもの

- ▶ プログラムで作成できる (出力)
- ▶ プログラムで表示できる (入力)
- ▶ プログラムで加工できる (編集)

- 何らかの情報を担う

- ▶ 形式を持つものがある
- ▶ 専用のツールが必要?

## □ ツール間の情報交換

- Copy&Past も可能だが...

- ファイルを経由での情報交換も可能

- ▶ ツールを組合せる事で更に色々な事ができる

- Mathematica と TeX の組み合わせ

- ▶ 数式処理と、数式の表示

# [演習 1] Mathematica でのファイル入出力

---

## □ Mathematica Notebook

### ○ Mathematica の形式での入出力

- ▶ Mathematica 内で閉じているぶんには便利
- ▶ 折角の結果を他の方法でも利用したい
- ▶ Copy & Past 以外の方法も欲しい

## □ Mathematica の入出力

### ○ Mathematica へのファイルからの入力

- ▶ `FilePrint["ファイル名"]`: ファイルの内容を読み込み、評価する
- ▶ `<< "ファイル名"`: 上記と同じ

### ○ Mathematica からファイルへの出力

- ▶ `>> "ファイル名"`: 式の値をファイルに書き出す
- ▶ `Save["ファイル名",式]`: 上記と同じ
- ▶ `Save["ファイル名",シンボル]`: シンボルの定義をファイルに書き出す

### ○ ファイルは「ドキュメント」フォルダーに保存される事に注意



# [演習 2] TeX 形式での出力

---

## □ Mathematica の出力の TeX での利用

### ○ 単体

▶ `TeXForm[式]`: 式を TeX の形式で画面に出力 (>> でファイルに出力する)

▶ `Export["ファイル名",図]`: 図を `epsf` の形式で出力 (TeX で利用できる)

### ○ 全体

▶ `TeXSave["ファイル名"]`: nb 全体を TeX 形式で保存

## □ TeX での利用

### ○ 単体

▶ `\input` を使って式を読み込む

▶ `\includegraphics` を使って式を読み込む

### ○ 全体

▶ `.tex` ファイルができるので、そのまま `typeset` する

# [演習 3] Mathematica の結果の TeX での利用方法

---

## □ Mathematica で三次関数のグラフ描画

- 三次関数  $f(x) = x^3 - x + QQQQ$  (QQQQ は学生番号) を描画

## □ [演習 3-1]

- Mathematica で三次関数のグラフを作成する

▶ sample-20101026.nb を参照

## □ [演習 3-2]

- Mathematica の結果をファイルに出力

▶ expr.tex / graph.eps の作成

## □ [演習 3-3]

- Mathematica の結果取り込んだ TeX の typeset

▶ sample-20101026.tex を参照

## □ [演習 3-4]

- pdf ファイルの作成と、提出

▶ sample-20101026.pdf を参照