

# コンピュータ概論 A/B

-- TeX --  
(TeX の基本(2))

数学科 栗野 俊一 (TA: 浜津 翔 [院生 2 年])

2014/06/24 コンピュータ概

# 伝言

---

## 私語は慎むように !!

□ 席は自由です (出席パスワード : 20140624)

○ できるだけ前に詰めよう

○ 教室にきたら直ぐにやる事

▶ PC の電源 On / ネットワーク接続 / Web を参照する / skype を起動する

□ 色々なお知らせについて

○ 栗野の Web Page に注意する事

<http://edu-gw2.math.cst.nihon-u.ac.jp/~kurino>

□ 今週は「補習」はありません

# 前回(2014/06/17)の内容

---

## □ 前回(2014/06/17)の内容

### ○ 講義

▷ pLaTeX での文章の作成

### ○ 実習

▷ pLaTeX によるタイプセットの方法

▷ pLaTeX による文章の作成

# 本日(2014/06/24)の予定

---

## □ 本日(2014/06/24)の予定

- pLaTeX による文章の作成
- 式の扱い
- ファイルの分割

## □ 本日(2014/06/24)の目標

- pLaTeX の利用方法を学ぶ

## □ 演習

- [演習 1] pLaTeX による文章の作成
- [演習 2] ファイルに分割と Mathematica の結果の利用
- [演習 3] pLaTeX で色々な数式を記述する

# 本日の課題 (2014/06/24)

---

## □ 前回 (2014/06/17) の課題

○ 前回の課題はなくなった

▶ その代わりに今週の課題として先週の課題を行う

## □ 今回 (2014/06/24) の課題

○ ファイル名 : 20140617-QQQQ.tex (QQQQ は学生番号)

▶ 表題 : TeX で Mathematica の図を利用する

▶ 内容 : TeX で Mathematica で作成した図を利用する

▶ 条件 : 名前と学生番号は自分のものにする

▶ 形式 : テキストファイル (sample-20140617.tex 参照)

○ 注意 : 先週(2014/06/17)の課題なので、ファイル名が 20140617-QQQQ.tex である事に注意

# TeX を用いた文章作成のアプローチ

---

## □ TeX を用いた文章作成の特徴

### ○ 内容と表現を分けて記述する

- ▶ 内容：文章そのもの（「文章」の「本来のコンテンツ」であり、これだけでもよい）
- ▶ 表現：文章への修飾（「文章」を「判り易くする」ための情報であり、なくてもよい）

### ○ 間接的な文章作成

- ▶ 目的とする文章ファイル(\*.pdf)を直接作らない
- ▶ 文章を作る指示の入ったファイル(\*.tex)を作る：`platex`, `dvipdfm` で変換
- ▶ 「間接手法」は、「分り難い(頭を使う)」が「柔軟(便利)」

## □ 「決る」か「決める」か？

### ○ TeX では、「表現」は「決る」もの (TeX が決めてくれる)

### ○ 「決めない人」の特質

- ▶ 面倒なので選びたくない (サボリ屋 ⇔ 芸術肌)
- ▶ 「決る」まで頑張る(ルールを決める) / 数学的

## □ 2-8 の法則(の系)：情報系の勉強の原則

### ○ 「2 割の内容を理解すれば 8 割の事ができる」

- ▶ いきなり「全て」を理解する必要はない(2 割で十分)

### ○ Call by Need：必要になったら、勉強する

# TeX を利用した文章ファイルの作成手順(再)

---

- テキストエディタで QQQQ.tex ファイルを作成する
  - サクラエディタで、QQQQ.tex ファイルを新規作成し、文章を入力する
- タイプセット
  - latex コマンドで QQQQ.tex をタイプセットする
    - ▶ 「latex QQQQ.tex」を実行
    - ▶ QQQQ.dvi が作成されていれば OK
- pdf ファイルの作成
  - dvi2pdf コマンドで QQQQ.dvi から QQQQ.pdf を作成する
    - ▶ 「dvi2pdf QQQQ.dvi」を実行
    - ▶ QQQQ.pdf が作成されていれば OK
- 最終結果の確認
  - QQQQ.pdf をアクロバットリーダーで表示して内容を確認
    - ▶ 「QQQQ.pdf」を実行
    - ▶ QQQQ.pdf の内容が表示され、問題なければ OK

# typeset (1) : Hello World

---

## □ tex ファイルから pdf ファイルを作成する

- pdf ファイル : とりあえず、表示や印刷に都合が良い形と思え

  - ▶ 「pdf ファイルとは何か？」 → ググれ

## □ tex ファイルを作成する

- 「サクラエディタ」を開く

  - ▶ [スタート] → [すべてのプログラム] → [サクラエディタ] → [サクラエディタ]

- 内容を入力

  - ▶ キーボードから 4 行の内容を入力

- tex ファイルへの内容の保存

  - ▶ [ファイル(F)] → [名前を付けて保存(A)] → [c://usr//tex//20140624//tex-000.tex] に保存

## □ pdf ファイルの作成手順

- 「コマンドプロンプト」を開く

  - ▶ [スタート] → [すべてのプログラム] → [アクセサリ] → [コマンドプロンプト]

- tex ファイルのある場所へ移動

  - ▶ 「cd \usr\tex\20140624」

- platex でタイプセット

  - ▶ 「platex tex-000.tex」

- dvi2pdf で pdf ファイルを作成



# TeX 文章 (2) : 日本語の文章

---

## □ TeX での日本語の文章の扱い (tex-001.tex)

- 基本は、入力された内容がそのまま pdf に反映される

- ▶ 文章は、改行が削除され、一行に追い込まれ、右揃えされる

- 空行(改行を二つ連続させる)をいれると、段落の区切とみなされる

- ▶ 段落の先頭には、空白が一文字自動的に挿入される

- 文章作成の段階では、「最終的な結果」を意識しなくてよい

- ▶ 「文章の内容」と「論理構造(どの部分がまとまっているか)」だけを意識する

- ▶ 「文章の体裁」を考えるのは「TeX の仕事」と割り切ってよい

- ▶ tex ファイルは、「文章作成(操作)」に「都合よく \*して\* よい」

## □ 「体裁」は、「まとめて」、「統一的」に変更可能

- twocolumn を追加するだけで、二段組にできる (tex-002.tex)

# TeX 文章 (3) : 表紙、章立て、目次

---

## □ 表紙

- 文章には、文章の内容とは別に表紙をつける事ができる
  - ▶ 表紙を作るには、`\maketitle` を冒頭に記述すればよい
- 表紙の内容は、次の形で指定する ( `tex-003.tex` )
  - ▶ 表題 : `\title{表題}`
  - ▶ 作者 : `\author{作者名\thanks{所属}}`
  - ▶ 日時 : `\date{作成日時}`
- 表紙を独立にするには、
  - ▶ `titlepage` も追加する (そうしないと、一緒に表示される)

## □ 章立て

- 文章の章立てを行いたい場合は、章題を追加する ( `tex-004.tex` )
  - ▶ 章題は `\section`, `\subsection ..` などで指定する
  - ▶ 章題は自動的に番号が振られ、ポイントが大きくなり目立つようになる

## □ 目次

- 目次を入れるには、`\tableofcontents` を挿入するだけです ( `tex-005.tex` )

# TeX 文章 (4) : 式

---

## □ TeX 文章の中での、式の扱い

- TeX 文章の中では、式は文章自身とは別に扱われます

- ▷ 式は、文章の一部(一種の単語)として扱う事も、独立した物とも扱えます

## □ TeX の式 (tex-006.tex)

- 文中の式は「\$」～「\$」で挟みます

- 独立した物として扱う場合は、「\」～「\」で挟みます

## □ 式特有のマクロ

- TeX では、様々な式を表現するための命令がある (他にも色々:ググレ)

- ▷ 指数 / 添字 :  $x^2$  ( $x$  の二乗) ,  $x_i$  ( $i$  番目の  $x$ )

- ▷ 分数 :  $\frac{\text{分子}}{\text{分母}}$

- ▷ 総和 :  $\sum_{i=1}^n i^2$  ( $i$  が 1 から  $n$  までの  $i^2$  の和)

- ▷ 積分 :  $\int_a^b f(x) dx$  ( $f(x)$  を  $a$  から  $b$  まで定積分)

- 注意 : 「{」～「}」は範囲指定に利用されている

- ▷  $\frac{1}{2}$  は  $\frac{1}{2}$  と同じ

# ファイルの取込と Mathematica

---

## □ TeX 文章の分割

- TeX の文章は複数のファイルに分割できる (tex-007.tex)

- ▶ `\input` を利用して、他のファイルを取り込める

## □ Mathematica による式の出力 (tex-008.tex)

- `Put["式", "exp.tex"]` とすれば、「式」の内容を `exp.tex` に保存できる

- ▶ Mathematica の式を TeX 形式でファイルに保存して `\input` で取り込む

- ファイルは「ドキュメント」に保存される

- ▶ [スタート] → 「ドキュメント」

- 作成された `exp.tex` は、`tex-008.tex` と同じ場所に置く必要がある

- ▶ 作成されたファイル(`exp.tex`)を `c:\usr\tex\20140624\tex-008` に移動する

## □ Mathematica による図の出力 (tex-009.tex)

- `Export["graphics.eps", Plot[..]]` とすれば、`Plot[..]` の内容を EPS 形式で `graphics.eps` に保存できる

- ▶ Mathematica の図を EPS 形式でファイルに保存して `\includegraphics` で取り込む

- `graphics.eps` も `c:\usr\tex\20140624\tex-008` に移動する

# [演習] 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 1]

- Mathematica で三次関数のグラフを作成する

▷ sample-20140624.nb を参照

## □ [演習 2]

- Mathematica の結果をファイルに出力

▷ expr.tex / graph.eps の作成

## □ [演習 3]

- Mathematica の結果取り込んだ TeX の typeset

▷ sample-20140624.tex を参照

## □ [演習 4]

- pdf ファイルの作成と、提出

▷ sample-20140624.pdf を参照