

L^AT_EX の初歩

情報リテラシ TA

平成 19 年 7 月 4 日

第1章 L^AT_EXの基本

1.1 文中の数式と、数式環境の練習

文中の数式は、 x のようにドルマークで挟んで示す。この間にある文字は、数式の変数にふさわしい表現で印刷される。

例えば、`ab`と書くと普通の字体(ローマン体)であるが、 ab と書くと、変数 a と b の積を意味する。

数学の教科書に出てくる番号付きの数式は、数式環境によって記述する。

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (1.1)$$

のように記述すると、自動的に数式に通し番号が付けられる。

式中の x^2 は、指数部分を表現するために上付き文字を使った、下付き文字の場合は、 x_3 のように書く。

ベクトルを表したいときは $\boldsymbol{r}$ のようにすればよい。

3次元空間において、原点を始点とする3つのベクトル $\boldsymbol{a}, \boldsymbol{b}, \boldsymbol{c}$ が3辺となるような平行6面体を考える。この平行6面体の体積 V は、次のスカラーの3重積により与えられる。

$$V = \boldsymbol{a} \cdot (\boldsymbol{b} \times \boldsymbol{c}) \quad (1.2)$$

というように使うことができる。

話は唐突に変わるが、 $f(x)$ が $x = a$ で n 回微分可能であるとき、Taylorの定理により、

$$\begin{aligned} f(x) = & f(a) + f'(a)(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \cdots \\ & + \frac{f^{(n-1)}(a)}{(n-1)!}(x-a)^{n-1} + \frac{f^{(n)}(a)}{(n)!}(x-a)^n \end{aligned} \quad (1.3)$$

となる c が、 a と x の間に存在する。右辺最後の項(剰余項)が $n \rightarrow \infty$ で0となると、 $f(x)$ は式(1.3)により無限級数(Taylor級数)で表せる。

以下の式は、数式入力の練習である。

$$\{ \sin x \} = \cos x \quad (1.4)$$

$$\int_0^1 f(x) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n f\left(\frac{i}{n}\right) \frac{1}{n} \quad (1.5)$$

```
%
% LaTeX 文書作成用の ひな型ファイル
%
%documentclass[a4j,12pt]{jreport}      % A4用紙,12pt文字,日本語レポート形式文書の指定
%usepackage{amsmath}                  % 米国数学会のパッケージを使う
%usepackage{ascmac}                   % 枠囲み、キートップ文字、¥記号などが出力できる
%usepackage{color}                   % 文字に色を付ける
%usepackage{url}                      % URLを簡単に表記できるようにする
%usepackage[dvipdfm]{graphicx}        % おまじない
%usepackage[yen]{okuverb}             % ¥を出力するためのおまじない
%newcommand{¥vv}[1]{¥boldsymbol{#1}} % ベクトル表現用のマクロ定義
%title{¥LaTeX の初歩}                % 文書の題名になる。
%author{情報リテラシTA}              % 著者名には、自分の名前を入れる。
%date{200X年 X月 X日}                % 日付。指定しなければ自動で入る。
%¥西暦                                % 自動ではいる日付を西暦にしたいときの設定

¥begin{document}                      % 文の始まりを示す。
¥maketitle                            % 表題部分を作れという命令
```

```
¥chapter{¥LaTeX の基本}
¥section{文中の数式と、数式環境の練習}
文中の数式は、 $x$ のようにドルマークで挟んで示す。
この間にある文字は、数式の変数にふさわしい表現で印刷される。
```

例えば、 ab と書くと普通の字体(ローマン体)であるが、 ab と書くと、変数 a と b の積を意味する。

数学の教科書に出てくる番号付きの数式は、数式環境によって記述する。

```
¥begin{equation}
a x^2+bx+c=0
¥label{eq:Houteisiki} %¥label{}_には好きな名前を付ける
¥end{equation}        %{}はeq sec table 等
のように記述すると、自動的に数式に通し番号が付けられる。
```

式中の x^2 は、指数部分を表現するために上付き文字を使った、下付き文字の場合は、 x_3 のように書く。

ベクトルを表したいときは $¥vv{r}$ のようにすればよい。

3次元空間において、原点を始点とする3つのベクトル $¥vv{a,b,c}$ が3辺となるような平行6面体を考える。この平行6面体の体積 V は、次のスカラーの3重積により与えられる。

```
¥begin{equation}
V=¥vv{a} ¥cdot(¥vv{b} ¥times ¥vv{c})
¥end{equation}
というように使うことができる。
```

話は唐突に変わるが、 $f(x)$ が $x=a$ で n 回微分可能であるとき、Taylorの定理により、 2 行下の $\&$ について。数式環境の中でこれを書くとき表示の時に場所をそろえてくれる。

```
¥begin{eqnarray}
f(x) \&= \& f(a) + f'(a)(x-a) + ¥frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + ¥cdots ¥nonumber ¥¥
& \& + ¥frac{f^{(n-1)}(a)}{(n-1)!}(x-a)^{n-1}
& \& + ¥frac{f^{(n)}(a)}{(n)!}(x-a)^n
¥label{eq:Siki1} %この式の番号に対するラベル
¥end{eqnarray}
```

となる c が、 a と x の間に存在する。右辺最後の項(剰余項)が n

$¥rightarrow ¥infty$ で0となるときの、 $f(x)$ は式(¥ref{eq:Siki1})により無限級数(Taylor級数)で表せる。¥¥ ¥↑上で貼ったラベルを呼び出している
以下の式は、数式入力の練習である。

```
%begin{equation}
\{\sin x\}' = \cos x
%end{equation}
```

```
%begin{equation}
\int_0^1 f(x) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n f\left(\frac{i}{n}\right) \frac{1}{n}
%end{equation}
```

1.2 箇条書きの練習

箇条書きの練習。

- 箇条書き (itemize 環境)
- 番号付き箇条書き (enumerate 環境)

1.3 番号付きの箇条書き

番号付きの箇条書きの練習。

1. 箇条書き (itemize 環境)
2. 番号付き箇条書き (enumerate 環境)

1.4 右寄せ、中央寄せ、左寄せ

平成 19 年 7 月 4 日小田泰丈

平成 19 年 7 月 4 日小田泰丈

平成 19 年 7 月 4 日小田泰丈

1.5 脚注の使い方の練習

私¹が TA をしている情報リテラシーの講義は、演習室²で行っています。

1.6 図 (figure) 環境

1.7 L^AT_EX における表の作成

1.7.1 tabular 環境

表を作るには tabular 環境を使う。

言語	英名
日本語	Japanes
英語	English

¹応用数理工学専攻 博士前期課程 2 年 小田泰丈

²応用数理棟 4 階のつきあたりにあります。

図 1.1: 図を貼り付ける領域を空けてみた

言語	英名
日本語	Japanes
英語	English

表 1.1: 各種言語の表

1.7.2 table 環境

表を作るには `tabular` 環境を使う。

1.8 相互参照の練習

相互参照の練習。この節の節番号は、1.8 である。表 1.1 は表組みの練習である。式 (1.1) は、数式環境の練習である。節番号や表番号、式番号などが??となっている場合はもう一度コンパイルをしてみましょう。label を貼った後 2 回コンパイルしないと正しく参照できない場合が有ります。コンパイルし直しても??となっている場合は、きっとみなさんが打ち間違いをしていますのでよく確認してみてください。

```

%section{箇条書きの練習}
箇条書きの練習。
%begin{itemize}
  %item 箇条書き (itemize環境)
  %item 番号付き箇条書き (enumerate環境)
%end{itemize}

%section{番号付きの箇条書き}
番号付きの箇条書きの練習。
%begin{enumerate}
  %item 箇条書き (itemize環境)
  %item 番号付き箇条書き (enumerate環境)
%end{enumerate}

%section{右寄せ、中央寄せ、左寄せ}
%begin{flushright}
  %today 小田泰丈
%end{flushright}

%begin{center}
  %today 小田泰丈
%end{center}

%begin{flushleft}
  %today 小田泰丈
%end{flushleft}

%section{脚注の使い方の練習}

私%footnote{応用数理工学専攻 博士前期課程2年 小田泰丈}がTAをしている情報リテラシーの講義
は、
演習室%footnote{応用数理棟4階のつきあたりにあります。}
で行っています。

%section{図(figure)環境}

%begin{figure}
  %begin{center}
    %vspace{5cm}
    %caption{図を貼り付ける領域を空けてみた}
  %end{center}
%end{figure}

%section{ %LaTeX における表の作成}
%subsection{tabular環境}
表を作るにはtabular環境を使う。
%begin{tabular}{|l|l|l|l|}
  %hline
  言語 & 英名 & %% %hline%hline
  日本語 & Japanes & %% %hline
  英語 & English & %% %hline
%end{tabular}

%subsection{table環境}
表を作るにはtabular環境を使う。

```

```

%begin{table}
%begin{center}
%begin{tabular}{|l|l|l|}
%hline
言語    & 英名    %% %hline%hline
日本語  & Japanes %% %hline
英語    & English %% %hline
%end{tabular}
%caption{各種言語の表}%label{table:Lang} %label{}_には好きな名前を付ける
%end{center}                                %{}はtable eq sec 等
%end{table}

%section{相互参照の練習}%label{sec:Ref}      %label{}_には好きな名前を付ける
相互参照の練習。                             %{}はsec table eq 等
この節の節番号は、%ref{sec:Ref}である。
表%ref{table:Lang}は表組みの練習である。
式(%ref{eq:Houteisiki})は、数式環境の練習である。
節番号や表番号、式番号などが??となっている場合はもう一度コンパイルをしてみましょう。
labelを貼った後2回コンパイルしないと正しく参照できない場合が有ります。
コンパイルし直しても??となっている場合は、きっとみなさんが打ち間違いをしていますのでよく確認
してみてください。

%end{document}                                % 文の終わりを示す

```