

```

\documentclass{jsarticle}
\usepackage{amsmath,amssymb}
\usepackage{bm}
\usepackage[dvipdfmx]{graphicx,xcolor}
\usepackage{tikz}
\begin{document}
\title{記号と数式 (補足)}
\date{}
\maketitle

\section{フォント}

\begin{enumerate}
\item 数式では変数名や関数名はイタリック体を使う。
\[
y=f(x)
\]
\item  $\log$  風関数名や記号は立体を用いる。
\[
\cos(x+y)=\cos x\cos y-\sin x\sin y
\]
\item 図形では数式用立体\verb|\mathrm|を用いる。\\
 $\triangle \mathrm{ABC}$ において、
 $\mathrm{AB}+\mathrm{BC}>\mathrm{AC}$ が成り立つ。
\item 別行立て数式の中でテキストを用いるときは\verb|\text|
\[
\mathrm{AB}^2+\mathrm{BC}^2=\mathrm{AC}^2
\]
\quad (\text{三平方の定理})
\]
\end{enumerate}

\section{例文}

\subsection{集合}

```

元 a が集合 A に属するとき $a \in A$ とかき、属さないとき $a \notin A$ とかく。

集合 A が集合 B の部分集合のとき $A \subset B$ とかく。

空集合は \emptyset または ϕ で表す。

実数全体の集合を \mathbb{R} とかく。

集合 A, B に対し

```
\begin{align*}
&\&A\cup B=\{x \mid x\in A \text{または} x\in B\}\backslash\backslash
&\&A\cap B=\{x \mid x\in A \text{かつ} x\in B\}\backslash\backslash
\noalign{空白を取るには}
&\&A\cup B=\{\setminus,x\setminus, \setminus, x\in A \quad \text{または} \quad \quad x\in B\}
\end{align*}
```

写像は $f:A\rightarrow B$ または $f:A\mapsto B$ とかく。

`\subsection{統計学}`

2つの変量の組 (x, y) に関する資料

$(x_{\{1\}}, y_{\{1\}})\dots, (x_{\{m\}}, y_{\{m\}})$ において、 x, y の平均値をそれぞれ \bar{x}, \bar{y} とする。このとき、 x と y の共分散は

```
\[
\sigma_{xy}=\frac{1}{m}\sum_{i=1}^m(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})
\]
```

により定義する。

変数 X の確率密度関数が

```
\[
f(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}
\]
```

のとき、 X は正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ に従うという。

特に、 $N(0, 1)$ を標準正規分布という。

標準正規分布の密度関数のグラフを `TikZ` を用いて描くには、プリアンブルに`\`

```
\verb|\usepackage[dvipdfmx]{graphicx,xcolor}|\
```

```
\verb|\usepackage{tikz}|\
```

と書き、`tikzpicture` 環境を用いる

```
\begin{center}
\begin{tikzpicture}[domain=-3:3,samples=200]
\draw [->] (-3.2,0) -- (3.2,0) node[right] {$x$};
\draw [->] (0,-0.1) -- (0,2.5) node[above] {$y$};
\draw plot (\x, {5 * exp(-0.5 * \x * \x) / sqrt(2 * pi)});
\foreach \x in {-3,...,3}
  \draw (\x,0)--(\x,-0.05) node[below=2pt] {\footnotesize $\x$};
\draw (0,2.1) node[left=1pt] {\footnotesize $1/\sqrt{2\pi}$};
\end{tikzpicture}
\end{center}
```

```

\draw (1,1.5) node[above,right] {$y=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-x^2/2}$};
\end{tikzpicture}
\end{center}

```

Ti{\sl k}Zの詳細は奥村・黒木著『\LaTeX2 美文書作成入門』改訂第6版付録D (上記の例は、p.365, pp.369-370)を参照のこと。

```
\subsection{解析}
```

数列 $\{a_n\}$ において、項の番号 n を限りなく大きくしたとき、 a_n が一定の値 α に限りなく近づくとき、 $\{a_n\}$ は α に収束するという。このとき、

```

\[
\alpha=\lim_{n\to\infty}a_n
\]

```

とかく。

正確に表すと次のようになる。

実数列 $\{a_n\}$ が実数 a に収束するとは、どんな正数 $\epsilon>0$ に対しても、ある自然数 n_ϵ が存在して、 $n\geq n_\epsilon$ をみたすすべての自然数 n に対して、 $|a_n-a|<\epsilon$ となるときいう。

```
\subsection{線形代数}
```

n 次正方行列 $A\in M_n(\mathbb{R})$ に対し、ベクトル $\mathbf{x}\neq\mathbf{0}$ が存在し

```

\[
A\mathbf{x}=\lambda\mathbf{x}
\]

```

となるとき、 λ を A の固有値、 \mathbf{x} を λ に対する固有ベクトルという。

```
\end{document}
```