

# LaTeXスタートアップセミナー

---

総合図書館LS（理学研究科・D1）

# Introduction

---

# 本セミナーの狙い

---

- VS Codeを用いたLaTeXの使い方を習得する。
- プリアンブル(後述)の入力作業などを短縮する設定方法を学ぶ。
- 簡単な数式の書き方を習得する。

# LaTeXのココがスゴイ！

---

①数式入力が楽。フォントがキレイ。(理系学生必須)

Wordで書いた式

$$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

LaTeXで書いた式

$$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

手順

①挿入タブで「数式」をクリック

②ツールバーから使う文字を選択 ← **これが大変！**

ソースファイルに以下を入力

```
¥begin{align*}
```

```
e^x=¥sum_{n=0}^¥infty¥frac{x^n}{n!}
```

```
¥end{align*}
```

# LaTeXのココがスゴイ！

## ②段落の自動調整

LaTeX スタートアップセミナー

理学研究科 LS 山中

2024年7月31日

←

### 1. Wordは少ページの文書作成なら楽！

Wordはプログラミング未経験でも文書作成ができるのが長所です。PDF 1ページ程度ならWordの方が楽かもしれません。

しかし、段落の調整は自分でできないし、不器用な人はちょっと大変。画面上部の物差しを使わないと、段落は作れません。私は不器用なので少しずれてしまいました。

Wordで作った文書

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X スタートアップセミナー

理学研究科 LS 山中

2024年7月31日

### 1 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xは楽！

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xが難しいのは最初だけ。一度環境を構築してしまえば、Wordよりも快適です。改行もいい感じに整えてくれます。← こんな感じ。

一行空けて文を打ち込めば、こんな風に段落を変えることができます。各段落の最初の文字の位置も揃えてくれます。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xは頭良いですね！

LaTeXで作った文書

# LaTeXのココがイマイチ...

文書ごとにプリアンプルの作成が必要

## プリアンプルとは？

¥documentclassと¥begin{document}の間のスペース。図の挿入や数式のフォントなどを変える「パッケージ」を指定する場所。

文書ごとに毎回書く必要あり

複雑な式が増えるほど、パッケージも増える。

→ 正直めんどくさい。。。

**VS Codeなら短縮できる！**

```
1 \documentclass[a4paper,11pt]{jsarticle}
2
3 \usepackage{amsmath,amssymb,amsfonts}
4 \usepackage{bm}
5 \numberwithin{equation}{section}
6 \usepackage{graphicx}
7 \usepackage{tikz}
8 \usepackage[dvipdfmx]{hyperref}
9
10 \begin{document}
11
12 \title{\LaTeX スタートアップセミナー}
13 \author{理学研究科LS 山中}
14 \date{\today}
15 \maketitle
16 \end{document}
```

セッツトアツプ

---

# LaTeXのインストールについて

---

以下の作業は、LaTeXのインストールを前提とします。  
インストールの方法は以下を参照ください。

Windows: <https://qiita.com/alpaca-honke/items/f30a2d04eedaa3c36a21#windows>

Mac:

<https://qiita.com/DaikiSuyama/items/d463c5b7afdabc5fcde5>

# LaTeXからPDFファイル出力まで

---

PDFファイルが完成するまで (latexの場合)



各過程でコマンド入力が必要  
(面倒)

**latexmkで短縮できる！**

# latexmk

---

```
#!/usr/bin/env perl
# LaTeX
$latex = 'latex -halt-on-error -file-line-error -syncTeX=1 %0 %S';
$max_repeat = 5;

#pdfLatex
$pdflatex = 'pdflatex -syncTeX=1 -halt-on-error -file-line-error %0 %S';

# BibTeX
$bibtex = 'pbibtex %0 %S';
$biber = 'biber --bblencoding=utf8 -u -U --output_safechars %0 %S';

# index
$makeindex = 'mendex %0 -o %D %S';

# DVI / PDF
$dvi2pdf = 'dvi2pdf %0 -o %D %S';
$pdf_mode = 1;

# preview
$pvcs_view_file_via_temporary = 0;
if ($^O eq 'linux') {
    $dvi_previewer = "xdg-open %S";
    $pdf_previewer = "xdg-open %S";
} elsif ($^O eq 'darwin') {
    $dvi_previewer = "open %S";
    $pdf_previewer = "open %S";
} else {
    $dvi_previewer = "start %S";
    $pdf_previewer = "start %S";
}

# clean up
$clean_full_ext = "%R.syncTeX.gz"
```

latexmk : TeXファイルからPDFを出力するレシピが載ったファイル。

## 設定できるもの

- LaTeXのコンパイル方法
- 参考文献の出力 (BibTeX)
- PDFの出力
- プレビュー画面 (後述)

# latexmk

---

私の使っているファイルで作業してみましょう！

- ①右のQRコード、またはURLから.latexmkrcファイルをダウンロード
- ②ダウンロードしたファイル名の先頭にドットを付け足す
- ③ファイルをホームディレクトリに置く



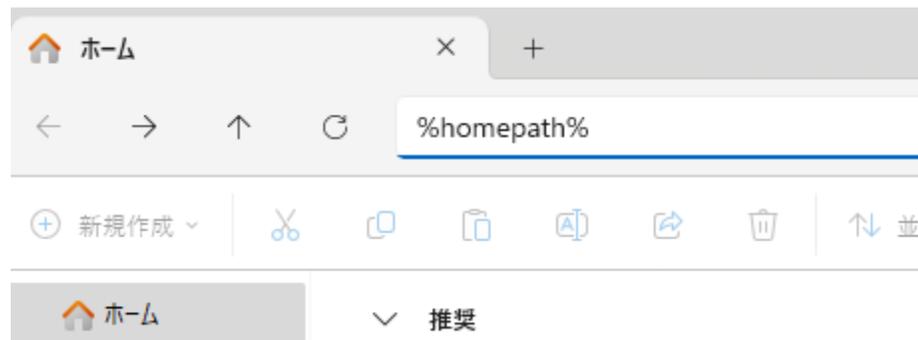
また後で使うので、ブラウザは閉じないで！

<https://sites.google.com/view/takumu-yamanaka/misc>

# ホームディレクトリの開き方

## Windowsの場合

- ①「エクスプローラー(画面下部のファイルのアイコン)」を開く
- ②検索バーに %homepath% と入力



## Macの場合

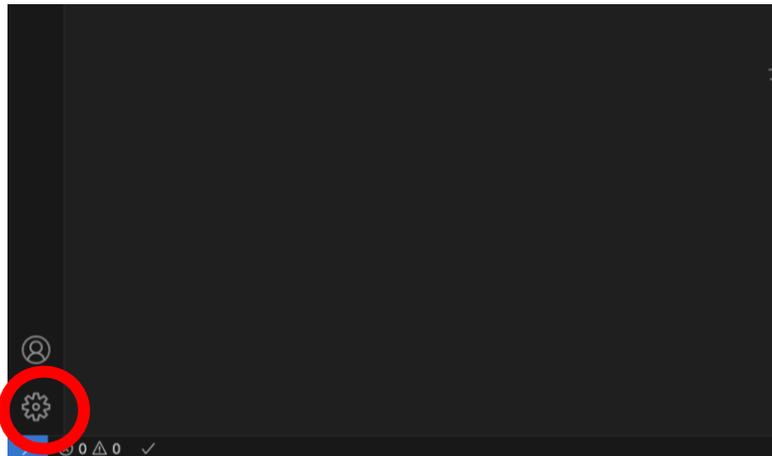
- ①Finderを開く
- ②画面上部の「移動」から「ホーム」を選択



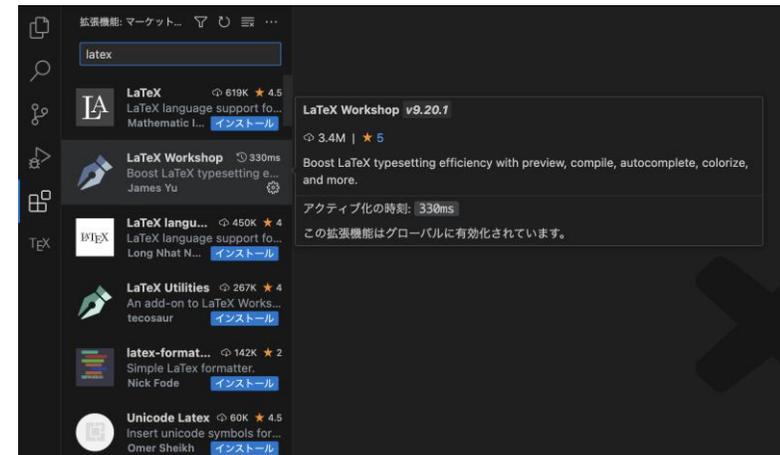
# VS Codeの設定

## LaTeX Workshopのインストール

① 歯車から「拡張機能」をクリック



② 検索バーで「LaTeX Workshop」を検索



# VS Codeの設定

---

## JSONファイルの追加

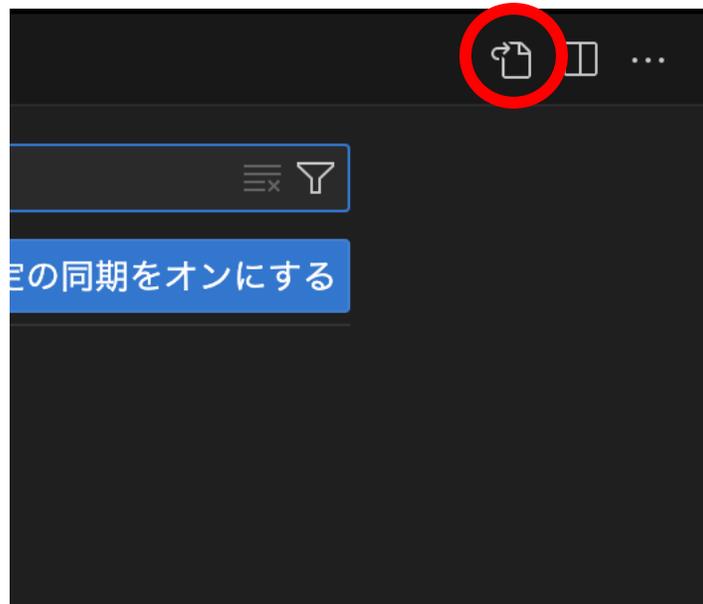
settings.json : LaTeXファイルを生成する際、どのレシピで実行するかを指定。

latex.json : ユーザーズニペット用ファイル。よく使うプリアンブルを登録。

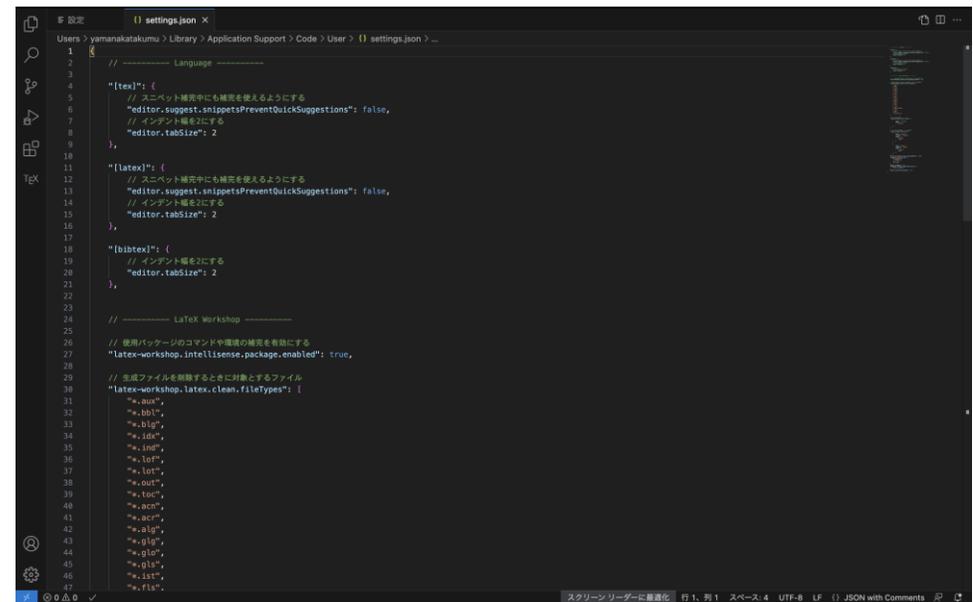
# VS Codeの設定

## settings.jsonファイルの作成

①「設定」から右上のマークをクリック



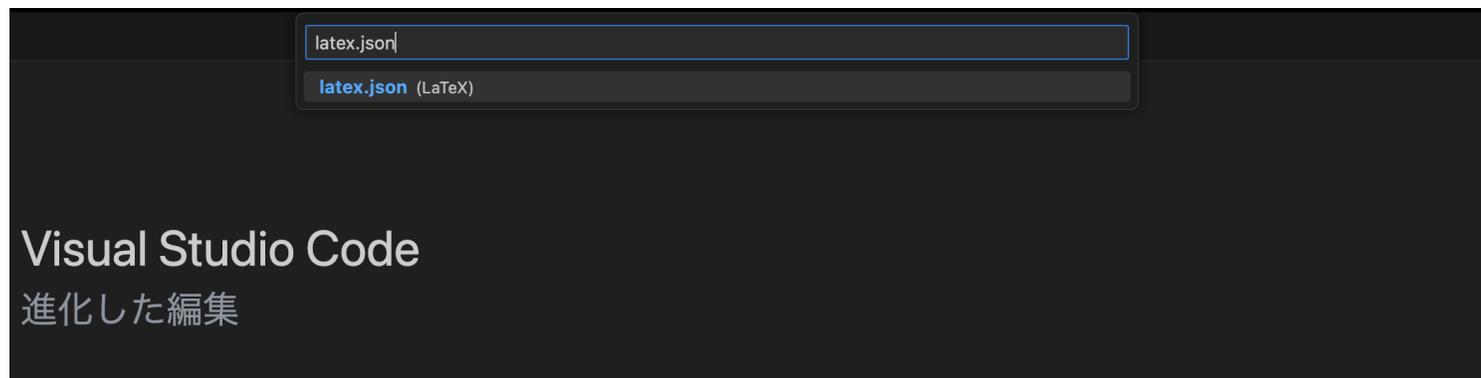
② settings.jsonファイルをコピーし、上書き



# ユーザーズニペットの作成

---

- ① 歯車マークをクリックして、「ユーザーズニペット」をクリック
- ② 検索バーで「latex.json」を検索（環境によっては“latex”のみで出てくるかも）

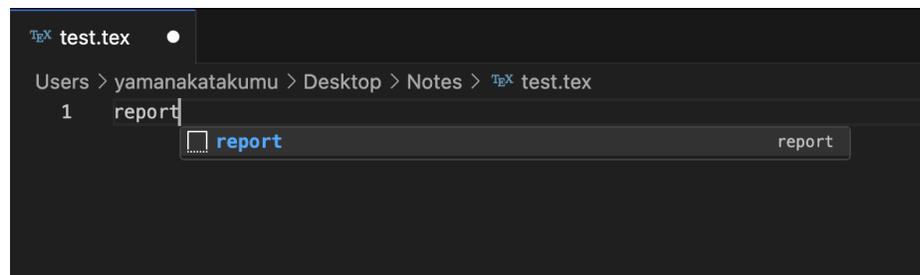


- ③ Webサイトにあるlatex.jsonをコピー&ペーストして上書き保存

# プリアンブルの呼び出し

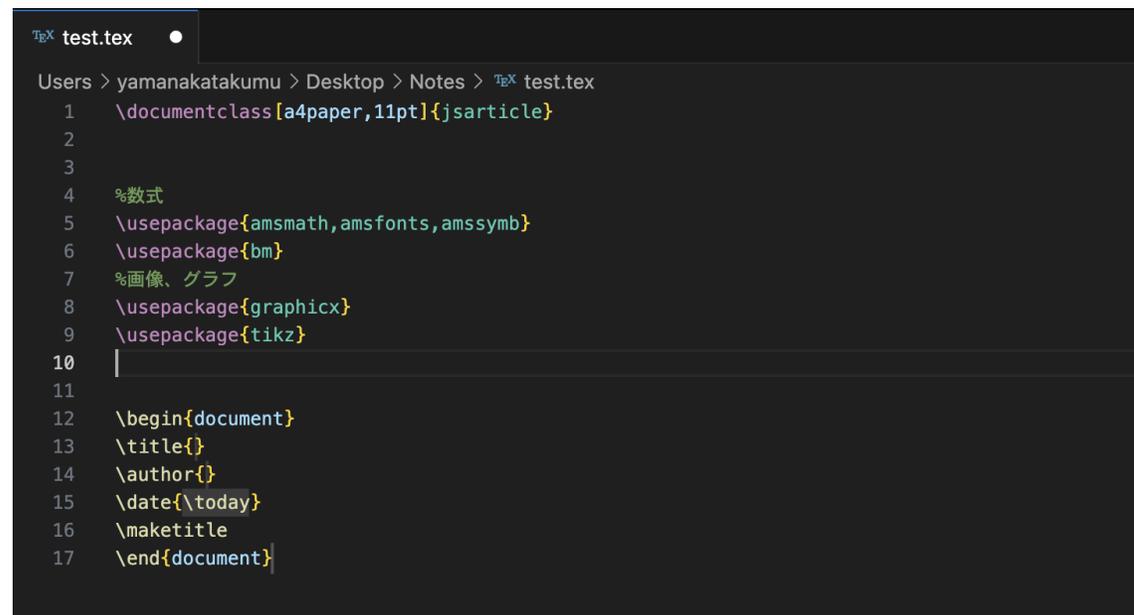
- ①ファイルを新規作成 (Ctrl+N またはCommand+N)
- ②名前を付けてtexファイルを保存(test.tex)
- ③texファイルにreportと書き込みEnter

プリアンブルが一瞬で出てくる！



```
test.tex
Users > yamanakatakumu > Desktop > Notes > test.tex
1 report
```

A screenshot of a text editor window titled 'test.tex'. The file path is 'Users > yamanakatakumu > Desktop > Notes > test.tex'. The first line of the document contains the text 'report'. A search bar is visible at the bottom, showing the word 'report' with a small square icon to its left.



```
test.tex
Users > yamanakatakumu > Desktop > Notes > test.tex
1 \documentclass[a4paper,11pt]{jsarticle}
2
3
4 %数式
5 \usepackage{amsmath,amsfonts,amssymb}
6 \usepackage{bm}
7 %画像、グラフ
8 \usepackage{graphicx}
9 \usepackage{tikz}
10
11
12 \begin{document}
13 \title{}
14 \author{}
15 \date{\today}
16 \maketitle
17 \end{document}
```

A screenshot of a text editor window titled 'test.tex'. The file path is 'Users > yamanakatakumu > Desktop > Notes > test.tex'. The document content is a LaTeX preamble, including document class settings, package loading for mathematical symbols, graphics, and TikZ, and the beginning of the document structure.

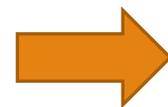
# パッケージの追加方法

ユーザースニペットを書き換えると、呼び出せるパッケージを変更できる。

例: booktabsというパッケージを追加したいとき

```
"report":{
  "prefix": "report",
  "body": [
    "\\documentclass[a4paper,11pt]{jsarticle}",
    "",
    "",
    "",
    "%数式",
    "\\usepackage{amsmath,amsfonts,amssymb}",
    "\\usepackage{bm}",

    "%画像、グラフ",
    "\\usepackage{graphicx}",
    "\\usepackage{tikz}",
    "\\usepackage{booktabs}",
    "${1}",
    "",
    "\\begin{document}",
    "\\title{${2}}",
    "\\author{${3}}",
    "\\date{${4:\\today}}",
    "\\maketitle",
    "\\end{document}"
  ],
  "description": "レポート用テンプレート"
}
```



```
LaTeXセミナー > TeX test.tex
1  \documentclass[a4paper,11pt]{jsarticle}
2
3
4  %数式
5  \usepackage{amsmath,amsfonts,amssymb}
6  \usepackage{bm}
7  %画像、グラフ
8  \usepackage{graphicx}
9  \usepackage{tikz}
10 \usepackage{booktabs}
11
12
13 \begin{document}
14 \title{}
15 \author{}
16 \date{\today}
17 \maketitle
18 \end{document}
```

“`\\begin{document}`”よりも上の行に“`\\usepackage{booktabs}`”,を記入

出てくる!

コードを書いてみよう

---

# 準備

---

- ¥title{}に書類のタイトルを入れる
- ¥author{}に自分の名前を入れる
- ¥maketitleの下に ¥section{数式を書く} と記入

```
\begin{document}
\title{テスト}
\author{理学研究科LS 山中}
\date{\today}
\maketitle
\section{数式を書く}
\end{document}
```

# 数式を書いてみる

---

数式を書く環境 : equation, align

複雑な数式を書く場合はalign環境が便利！

数式は`\begin{align}`と`\end{align}`の間に書く。

例題:  $E = mc^2$ を出力

```
\begin{align}
| E=mc^2
\end{align}
```

# 出力ファイルを見てみる

- ①texファイルを保存する。(Ctrl+SまたはCommand+S)
- ②正しくコンパイルできたら右上の「四角と虫眼鏡」マークをクリック

左側:コード入力



右側:プレビュー

# 複数行の数式を書いてみる

---

数式の改行:改行したい部分の終わりに逆スラッシュ2本

数式のそろえ方:揃えたい部分に&をつける。

例題:積分の計算式

```
\begin{align}
\int_0^1 x dx &= \left[ \frac{1}{2} x^2 \right]_0^1 \\
&= \frac{1}{2}
\end{align}
```

入力

$$\int_0^1 x dx = \left[ \frac{1}{2} x^2 \right]_0^1 = \frac{1}{2} \quad (2)$$

出力

# 式番号について

---

何もしないと、式番号は各行に自動でつけられる。  
消したいときは改行の直前に`\notag`を付ける。

```
\begin{align}
\int_0^1 x dx &= \left[ \frac{1}{2} x^2 \right]_0^1 \notag \\
&= \frac{1}{2}
\end{align}
```

$$\int_0^1 x dx = \left[ \frac{1}{2} x^2 \right]_0^1 \\ = \frac{1}{2}$$

(2)

←付いていない

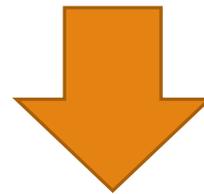
←付いている

# Align環境の外で数式を書きたいとき

---

文中に数式を入れたいときは、\$マークで挟む

`\texttt{align}`環境の外で数式を書くときは、`\$`と`\$`の間に書く。例えば、  
`\$E=mc\verb|^|^2\$`と書くと、`$E=mc^2$`のように文中でも綺麗な数式が書くことができる。



`align` 環境の外で数式を書くときは、`$`と`$`の間に書く。例えば、`$E=mc^2$`と書くと、 $E = mc^2$  のように文中でも綺麗な数式が書くことができる。

# 練習問題

---

PDFファイルに以下の数式を表示するコードを書きましょう。

$$\begin{aligned}\int_0^4 (x^2 - 3x + 6)dx &= \left[ \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 6x \right]_0^4 \\ &= 9 - \frac{27}{2} + 18 \\ &= \frac{27}{2}\end{aligned}\tag{3}$$

# ページのジャンプ

---

導入したlatexmkには、SyncTeXが入っている。

→ページのジャンプができる！

右側のプレビュー画面で、Ctrl (Command)を押しながら飛びたい箇所をクリック  
→左側のコード入力画面がジャンプ

ページ数が増えたときにすごく便利！（卒論など）

# LaTeXに慣れるために

---

- 学習ノート LaTeXで書く習慣をつけよう。  
レポート課題を LaTeXから出力した PDFで提出するのもアリ。(※教授の許可を得ること)
- LaTeXで書いた学習ノートは時々読み返そう。手書きよりもキレイなので、復習しやすい。
- コードはググれば大体出てくるし、回数をこなせば自然と覚えられる。  
(キーワード:「LaTeX 数式」など) **ググる能力も大切。**

# 参考文献・LaTeXの練習にオススメの文献・サイト

---

- “VS Codeで最高のLaTeX環境を作る”, Qiita  
<https://qiita.com/rainbartown/items/d7718f12d71e688f3573>
- 奥村晴彦、黒木裕介著「LaTeX美文書作成入門」、総合図A棟2階 アカデミックスキルコーナーに蔵書あり  
[https://opac.library.osaka-u.ac.jp/opac/opac\\_details/?lang=0&amode=11&bibid=2004576458](https://opac.library.osaka-u.ac.jp/opac/opac_details/?lang=0&amode=11&bibid=2004576458)
- “数式をもっと楽に書ける TeX の physics パッケージまとめ” Qiita  
<https://qiita.com/HelloRusk/items/ce9f49e9b3fc0344ae23>
- “【LaTeX】論理記号(否定,かつ,または,任意,存在など)一覧”, 数学の景色  
<https://mathlandscape.com/latex-logic/>

良いLaTeXライフを！