

1 使い方, 説明

1.1 まずは各種パッケージについて

- amsmath, amssymb, amsthm を使用.
 - align, (d)cases[*], gather, multiline などが使用可能
 - align** 複数行の位置合わせ
 - gather** 複数数式の羅列
 - dcases** 場合分け (左に括弧付きで displaystyle)
 - multiline** 長い数式の途中改行
- siunitx : 数値と単位の入力
 - \qty{1.4e4}{erg} で $1.4 \times 10^4 \text{ erg}$
 - \num{1.56e10} で 1.56×10^{10}
 - \unit{dyn.Hz/cm^2} で dyn Hz/cm^2
- physics パッケージではなく physics2 パッケージを利用 (siunitx との競合のため)
 - \ab() \ab\{\} \ab[] などできさ自動調整の括弧
 - \bra{\psi} は $\langle \psi|$, \braket{\psi}{\phi} は $\langle \psi|\phi \rangle$, \braket[1]{A} は $\langle A \rangle$, \braket[3]{\psi}{A}{\phi} は $\langle \psi|A|\phi \rangle$, \ketbra{a}{a^\dagger} は $|a\rangle\langle a^\dagger|$ となる.
 - \pdiagmat{1,2,3} は $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$, \pdiagmat[empty={*}]{1,2,4} は $\begin{pmatrix} 1 & * & * \\ * & 2 & * \\ * & * & 4 \end{pmatrix}$
- mathtools : なんかい感じのやつ
 - \xlongrightarrow[g \circ h]{f} は $\xrightarrow[g \circ h]{f}$, \underbrace{a_1, \ldots, a_N}_{N\text{項}} は $\underbrace{a_1, \dots, a_N}_{N\text{項}}$
- diffcoeff : 微分演算子とか, 詳しくは > texdoc diffcoeff でパッケージマニュアルを. 簡単な例を表にまとめる.

$\frac{d}{dx}$	$\frac{d^3}{dy}$	$\frac{d}{dx}$
$\frac{df}{dx}$	$\frac{df}{dx}$	$\frac{d^2y}{dx^2}$
$\frac{\partial f}{\partial x}$	$\frac{\partial f}{\partial x}$	$\frac{\partial^2 y}{\partial x^2}$
$\frac{d}{dx}F(x)$	$\frac{\partial}{\partial x}G(x,y)$	$\partial_x^2 \partial_y^3 \partial_z F(x,y,z)$

- cancel : 式や文章に斜線やバツ印を引く (この設定では\color{green!80!black}として斜線の色を決定している.)
 - \cancel{100} は $\cancel{100}$
 - \bcancel{100} は $\bcancel{100}$
 - \xcancel{100} は $\xcancel{100}$
 - enumitem : 箇条書き環境
 - enumerate** 番号付き\begin{enumerate}[(1)] で (1), (2), ... の箇条書き
 - itemize** 番号なし箇条書き
 - description** 見出し付き箇条書き
 - tcolorbox : いい感じの枠囲み文章, 詳しいマニュアルは > texdoc tcolorbox を参照
- 例 1

```
\begin{tcolorbox}
  This is a \textbf{tcolorbox}.
\tcblower
  This is also \textbf{tcolorbox}.
\end{tcolorbox}
```

という構造は以下のように出力をする.

This is a `tcolorbox`.

This is also `tcolorbox`.

例 2

```
\begin{tcolorbox}[title={My タイトル}]
  This is a \textbf{tcolorbox}.
\end{tcolorbox}
```

という構造は以下のような出力を返す.

My タイトル

This is a `tcolorbox`.

あとは自作の `box` としていくつかを用意している.

```
\begin{tcolorbox}
  This is solidbox style.
\end{tcolorbox}
```

これは次のように返す.

This is solidbox style.

`solidbox` 以外にも `dashedbox`, `leftsolid`, `leftsolid2` などを用意している.

- `wrapfigure` : 図の回り込みをして文章を表示する. `<position>` には `l` or `r` を入れる (`l` は図が文章の左側, `r` は図が文章の右側になるようになる). `<overhang>` は省略可能. (一般に `[]` のオプションは省略可能です.) `<width>` は `wrapfigure` が保有する幅を表す.

```
\begin{wrapfigure}{<position>}[<overhang>]{<width>}
  \centering
  \includegraphics[<width>]{<filepath>}
  \caption{<caption>}
\end{wrapfigure}
```

- `wrapfigure` よりも最近のパッケージとして `wrapstuff` がある. 各波括弧では適切なものを選択, 入力する. `wrapfig` では簡条書き環境内での回り込みがうまくいかないなどの問題点があった. `wrapstuff` では解決された模様?

```
\begin{wrapstuff}[type={figure,table},{r,c,l},width={}]
  <wrapped contents>
\end{wrapstuff}
```

- `esvect` : 矢印のついたベクトルを書くときに便利そう
 - `\vv{B}` によって \vec{B}
 - `\vv{\mr{AC}}` によって \overrightarrow{AC}

1.2 redef の中身

よく使うコマンドについては, すでに登録をしてある. ここに書いていないものもあるので, 全部を確認するには `redef` を参照してください.

ds `displaystyle` で数式を表示する (使い方は `\ds` とする; 以下同様に先頭に `backslash` をつける)

comb 二項係数, `\comb{n}{r}` で 2 行 1 列のベクトルのようにならわす.

hs `\hspace` の略

qq `\hspace{1em}` の略, `physics` パッケージを使っていたときの名残.

qqtext `\hspace{1em} \text{\#1} \hspace{1em}` の略. 数式間に文章を入れるときに使える.

vs `\vspace` の略

mr `\symup` の略, `math roman` の意味と思ってます (通常書体, 立体) A, X, t, ω, Ξ

mb, bs `\sympf` の略, `math bold (bold symbol)` の意味 (太字) A, X, t, ω, Ξ

bsup `\sympfup` の略, `bold symbol & upright` A, X, t, ω, Ξ

bb `\sympb` の略, `black board (黑板太字)` の意味 A, X, t

scr `\symscr` の略, 花文字 $\mathcal{A}, \mathcal{X}, \mathcal{T}$

mqty 行列の出力. `\begin{matrix} \sim \end{matrix}` で囲まれた部分を `\mqty{H0GE}` の H0GE の中に書く

eval `\left.#1\right|` の意味, `\eval{f(x)}_{x=10}` で $f(x)|_{x=10}$

order `\order{\eps^2}` で $\mathcal{O}(\varepsilon^2)$

gr,di,ro 順に $\nabla, \nabla \cdot, \nabla \times$

i,e,R,N など 虚数単位 i , 自然対数の底 e などは `\i` や `\e` として立体で書くことにする. その他の $\mathbb{R}, \mathbb{N}, \mathbb{C}, \mathbb{Z}$ などとも規定

al,be,ga,de,eps,th よく使うギリシア文字は最初の数文字だけで書ける.

GL, SL 線形群, 特殊線形群など

diag 対角成分だけの行列

tr トレース

sinc sinc 関数

Res 留数 (Residue)

2 例えの文章を書いてみましょう

これは将来の展望に関する第一の考察です。However, we must first consider the logistical implications of the project, especially in relation to the equation $E = mc^2$. 倫理的な側面と技術的な実現可能性のバランスを取ることが、極めて重要であると言えます。The primary objective is to maximize the efficiency of the system, which can be modeled by the following integral:

$$\eta = \int_0^{\infty} f(x)e^{-ax} dx \quad (2.1)$$

この積分を評価するためには、変数 a の値が正である必要があります。Ultimately, the success of this initiative depends on a variety of factors, including but not limited to market trends and the geopolitical climate.

第二に、過去のデータ分析から得られた知見を応用することが考えられます。For instance, the statistical distribution of the dataset closely follows a Gaussian curve, defined as

$$\phi(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2}. \quad (2.2)$$

このモデルの妥当性を検証するために、さらなる実験が計画されています。We hypothesize that the underlying mechanism is governed by the principles of quantum mechanics, specifically the Schrödinger equation.

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi(\mathbf{r}, t) = \left[-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V(\mathbf{r}, t) \right] \Psi(\mathbf{r}, t) \quad (2.3)$$

もちろん、これはあくまで仮説の段階であり、確定的な結論を導き出すには至っていません。The collaboration between international research teams is essential for moving forward.

Finally, we propose a new framework based on a multidisciplinary approach. 経済学的なアプローチと情報科学的なアプローチを組み合わせることで、より包括的な理解が可能となります。The core of this framework is a matrix operation that transforms the input vector v into an output vector w using a transformation matrix A .

$$w = Av \quad \text{where} \quad A = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \quad (2.4)$$

この回転行列は、二次元空間における座標変換の典型例です。It is imperative that all stakeholders are aligned with the strategic goals outlined in this document. このような取り組みを通じて、我々は持続可能な社会の実現に貢献できると確信しています。The summation

$$\sum_{n=1}^k \frac{1}{n} \quad (2.5)$$

represents the k -th harmonic number, which appears in various fields of study.

この節の文章は Google Gemini が生成したもので、その正確性は担保されていません。
というか、なんとも支離滅裂な文章ですね... (著者注)