

## 1 概要

2 jphsmath (Japanese High School MATHematics) パッケージは、高等学校数学  
3 科教員を対象とした L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X パッケージです。主な目的は、授業プリント・試験問題  
4 においてよく使いそうな体裁をまとめておくことです。既に公開されている複数の  
5 パッケージを前提としています。このパッケージの利用は自由ですが、すべての前  
6 提としているパッケージの利用条件は別途ご確認ください。

7 uplatex でのコンパイルを想定しています。そうでない場合の動作確認は行っ  
8 っておりませんのでご了承ください。一括パッケージ内では uplatex を前提に設定がな  
9 されています。uplatex 以外でご利用の場合、一括パッケージは利用せず、機能別  
10 パッケージを組み合わせでご利用ください。

11 図表作成時、大熊一弘 (tDB) 氏作成の emath <http://emath.s40.xrea.com/>  
12 を利用することを想定しています。ただし、jphsmath パッケージを利用する上で  
13 の問題について、emath 側への問い合わせはくれぐれもご遠慮ください。

## 14 利用

15 jphsmath パッケージの利用は自由です。各自の利用における改造も自由に行っ  
16 てください。ただし、改造したものを同名で配布することはお控えください。

17 jphsmath パッケージは、作者が趣味で公開しているものです。したがって、無  
18 保証といたします。各自の責任の下でご利用ください。

19 jphsmath パッケージを利用する上での問題について、依存している他のパッ  
20 ケージの作者の方々へ問い合わせることはご遠慮ください。

21 随時修正・改造・機能追加を行っております。場合により、更新により後方互換  
22 性が失われる可能性もございます。その点をご了承のうえご利用ください。

23 何らかの問題・バグのご報告・改善案などがございましたら、

24 `chidzu at imaginarywisdom.net`

25 までご連絡ください。at は@へ変換してください。

## 26 構造

27 各機能毎の `.sty` ファイル（機能別パッケージと呼びます）と、それらを一括して  
28 読み込むための `.sty` ファイル（一括パッケージと呼びます）が存在します。機能  
29 別パッケージは `jphs_NAME.sty`、一括パッケージは `jphsNAME.sty` と名付けてい  
30 ます。一括パッケージを利用させていただくと便利ですが、一部の機能のみを使いた  
31 い、一部の機能が衝突するなどの場合は機能別パッケージをご利用ください。

## 32 一括パッケージ

33 一括パッケージは

34 `jphspack.sty` 大熊一弘 (tDB) 氏作成の `emath` と連携する際にロード順を  
35 制御するパッケージです。`emath` を読み込まないことも可能です。

36 `jphshand.sty` 講義資料を作成するための体裁を用意するパッケージです。

37 `jphsexam.sty` 試験問題を作成するための体裁を用意するパッケージです。

38 `jphsbase.sty` `jphsmath` パッケージの基本的な機能と、その他有用な既存  
39 パッケージを読み込むためのパッケージです。

40 があります。`jphshand.sty` または `jphsexam.sty` は、`jphsbase.sty` を読み込  
41 みます。さらに、`jphspack.sty` は、オプションに応じて `jphshand.sty` または  
42 `jphsexam.sty` を読み込みます。したがって、すべてを `jphsmath` に任せて構わな  
43 い場合には、`jphspack.sty` を読み込んでいただければ事足ります。

44 このマニュアルでは、`\usepackage{jphspack}` を利用しています。

## 45 jphspack.sty

46 最も手軽に講義資料・試験問題を作成いただける、階層最上位のパッケージです。  
47 機能の詳細は機能別パッケージの解説をご覧ください。

48 ロードオプションには

49 `[ipa]` IPA フォントを利用します。これを指定しない場合、ZR 氏作成の  
50 `pxchfon.sty` を用いて游フォントを利用しようとします。游フォントを導入  
51 されていない場合、このロードオプションを指定してください。

52 `[nolinenumbers]` 行番号を非表示にします。

53 `[switchlinenumbers]` ページの偶奇によって、行番号の表示位置を切り替  
54 えます。

[questions] \begin{answerswitch}から\end{answerswitch}まで,  
 \begin{graphanswerswitch}から\end{graphanswerswitch}までと,  
 \alignedsource{}を非表示にします。実際には文字色を白に変えているだけで、情報としては存在しますからご注意ください。印刷する際に利用することを想定したオプションです。

[exam] 試験問題モードに切り替えます。行番号は自動的に非表示となります。これを指定しない場合、講義資料モードとなります。

[emathPs] 大熊一弘 (tDB) 氏作成の emath に含まれる emathPp.sty によるグラフ描画機能を利用する場合に指定します。

[emathPs] 大熊一弘 (tDB) 氏作成の emath に含まれる emathPs.sty によるグラフ描画機能を利用する場合に指定します。emathPs.sty の機能で描かれた図形は [questions] を指定しても消えません。手動にて、pszahyou 環境の開始直後から終了直前までを\ifanswer と\fi で囲んでください。

があります。

## jphshand.sty

講義資料作成用のパッケージです。機能の詳細は機能別パッケージの解説をご覧ください。

ロードオプションには

[nolinenumbers] 行番号を非表示にします。

[pagewise] 行番号をページごとにします。

[nopagenumbers] ヘッダ部ページ番号を非表示にします。

[switchlinenumbers] ページの偶奇によって、行番号の表示位置を切り替えます。

[allowdisplaybreaks] 別行立て数式中での改行の許可します。正確には、\allowdisplaybreaks[2] を読み込みます。

があります。

依存する外部のパッケージは

geometry.sty 余白を指定します。

lastpage.sty 文書の最終ページ番号を取得します。

fancyhdr.sty ヘッダを指定します。

85     `lineno.sty` 行番号を表示します。

86     です。

87     プリアンブルにて`\jphstitle{タイトル}`を指定してください。ヘッダにタイトル  
88     を書き込みます。

89     `\titleanswer` は、`\answeron` が発行されている場合のみ (解答) と出力します。

90     `lineno.sty` の修正にあたり、Onigiritani 氏 [http://lambtani.hatenablog.](http://lambtani.hatenablog.jp/entry/2016/04/26/193817)  
91     [jp/entry/2016/04/26/193817](http://lambtani.hatenablog.jp/entry/2016/04/26/193817) が公開されているコードを用いています。

## 92     `jphsexam.sty`

93     試験問題作成用のパッケージです。機能の詳細は機能別パッケージの解説をご覧  
94     ください。

95     ロードオプションには

96     `[withoutcommentary]` 解答例を表示する際、名前欄に「解答例・[解説]」と  
97     表示されるところを「解答例」に変更します。

98     `[kaitouwaku]` 大熊一弘(tDB)氏作成の `emath` に含まれる `kaitouwaku.sty`  
99     による解答枠描画機能を利用する場合に指定します。事前に `emathPs.sty` の  
100     読み込みが必要です。

101     `[EMmulticol]` 大熊一弘(tDB)氏作成の `emath` に含まれる `EMmulticol.sty`  
102     による段組み区切り線描画機能を利用する場合に指定します。事前に  
103     `emathPs.sty` の読み込みが必要です。  
104     があります。

105     依存する外部のパッケージは

106     `geometry.sty` 余白を指定します。

107     `multicol.sty` 段組みを行います。`[EMmulticol]` オプションを指定する場  
108     合、代わりに `EMmulticol.sty` を読み込みます。

109     です。

110     プリアンブルにて`\setexamtitle{試験名}{実施日}{試験時間}`を指定してくだ  
111     さい。`\examtitle` が挿入された位置にタイトルを書き込みます。なお、2 枚以上  
112     の解答用紙を用意する場合、`\examtitleleft` と `\examtitleright` を利用すると  
113     番号が自動で振られます。計算用紙のタイトルとして`\examtitlecalc` を用意し  
114     ています。

## jphsbase.sty

jphsmath パッケージの基本的な機能と、その他有用な既存パッケージを読み込むためのパッケージです。機能の詳細は機能別パッケージの解説をご覧ください。

ロードオプションには

[univ] 発展的な (主観ですが、フラクチュールなどの) 記号を読み込みます。

[notheorem] jphs\_theorem.sty を読み込みません。これを先に読み込むと emath と衝突してしまうことへの対策です。

[yufonts] 本文日本語に游フォントを利用します。jphspack.sty ではこのオプションが規定となっています。

[txfonts] [pxfonts] [fourier] それぞれ対応する数式フォントを読み込みます。

[pointrepeats] jphs\_pointrepeats.sty を読み込みます。AA などにより、ローマン体 (A など) を出力します。

があります。

依存する外部のパッケージは

amsmath.sty, amssymb.sty American Mathematical Society による基本的なパッケージです。

indentfirst.sty 第 1 段落をインデントします。

setspace.sty \setstretch{1.05}を設定し、全体の行間を空けます。

otf.sty OpenType フォントに含まれている文字を LaTeX で使えるようにします。[uplatex] オプションつきで読み込みますのでご注意ください。

fontenc.sty [T1] オプションつきで読み込みます。T1 エンコーディングを利用します。

lmodern.sty Computer Modern フォントのシステムの改良版である Latin Modern フォントを利用します。

exscale.sty 大型演算子をスケーリング可能にします。

graphicx.sty 図表を読み込めるようにします。emath を利用する場合は emath よりも前に読み込む必要があるため、重複しますが問題ありません。

cansel.sty \cansel{}, \bcansel{}で数式の打ち消し線を描きます。

esvect.sty [a] オプションつきで読み込みます。ベクトルの矢印を変更します。

146 `tabls.sty` `tabular` 環境内のマージンを微調整します。

147 `uline--.sty` 下線の機能を強化します。

148 `endnotes.sty` 後注を作成します。

149 `enumitem.sty` `list` 環境を強化します。

150 `tasks.sty` 横並びのリストを作成します。

151 `refcount.sty` 相互参照を強化します。

152 です。

153 `[univ]` オプションを指定した場合, `BOONDOX-calo.sty` と `BOONDOX-frak.sty`  
154 をスクリプト書体とフラクチュールのために読み込みます。

155 `[yufonts]` オプションを指定した場合, 八登崇之 (ZR) 氏による `pxchfon.sty`  
156 <https://github.com/zr-tex8r/PXchfon> を `[dvipdfmx,yu-win10+]` オプショ  
157 ンつきで読み込みます。 `pxchfon.sty` は `dvipdfmx` 専用であることに注意くだ  
158 さい。解説は <http://zrbabbler.sp.land.to/pxchfon.html> にあります。

159 既定で読み込まれるパッケージは, `uline--.sty` を除き TeXLive においては標  
160 準で導入され, CTAN から入手可能です。

161 吉永徹美氏による `uline--.sty` については, 配布元のウェブサイトは現在ア  
162 クセスできなくなっています。現在は doraTeX 氏による `breakfbox` パッケージ  
163 <http://doratex.hatenablog.jp/entry/20171219/1513609345> 内に同梱され  
164 ていますから, そちらから入手されるのが簡単です。

## 165 機能別パッケージ

166 機能別パッケージは

167 `jphs_answer.sty` 問題と解答を同一の `.tex` ファイルから得ることを支援し  
168 ます。

169 `jphs_commands.sty` 各種の数学記号を定義します。

170 `jphs_endnotes.sty` 後注を作成します。

171 `jphs_format.sty` 各種の一般的記号を定義します。

172 `jphs_fracsqrt.sty` 分数・根号・`lim` の体裁を修正します。

173 `jphs_graph.sty` `emath.sty` を利用することを前提に, 各種の記号を定義し  
174 ます。

175 `jphs_numbers.sty` `list` 環境と相互参照を整形します。

176 `jphs_points.sty` 立体大文字アルファベットを定義します。

177 `jphs_spacing.sty` 余白を整形します。

178 `jphs_theorem.sty` 定理環境を定義します。

179 `jphs_var.sty` 異体字の既定を交換します。

180 があります。

### 181 `jphs_answer.sty`

182 問題と解答を同一の `.tex` ファイルから得ることを支援します。`color.sty` を前  
183 提とします。

184 `\begin{answerswitch}` から `\end{answerswitch}` までの文字は、`\answeron`  
185 の指定以降は表示されますが、`\answeroff` の指定以降は表示されません。こ  
186 れらを文書開始時に切り替えることで、解答部分を隠すことができます。また、  
187 `\inlineanswerswitch{}` の引数も同じ働きをします。`emathPs.sty` を利用して  
188 いる場合、`\begin{graphanswerswitch}` から `\end{graphanswerswitch}` まで  
189 の図は、`\answeron` の指定以降は表示されますが、`\answeroff` の指定以降は表示  
190 されません。

191 `\source{}` の引数は、`\sourceon` の指定以降は表示されますが、`\sourceoff` の  
192 指定以降は表示されません。

193 `\answersourceon`、`\answersourceoff` は、双方を同時に切り替えます。

194 `jphspack.sty` で `[questions]` オプションを指定すると、`\answersourceoff`  
195 が働きます。

196 ここでの「非表示」は、あくまで文字色を白に切り替えているに過ぎません。印  
197 刷時には有効ですが、データのままでやりとりする場合にはご注意ください。

### 198 `jphs_commands.sty`

199 各種の数学記号を定義します。

200 ロードオプションには

201 `[setcolon]` 集合の内包的記法における区切り記号をコロンに変更します。

202 `[mathbb]` `N`, `N0`, `N+`, `Z`, `Q`, `R`, `C` を黒板太字に変更します。

203 `[rowvecbracket]`, `[columnvecbracket]` それぞれ行ベクトル、列ベクト  
204 ルの成分表示をブラケットに変更します。

[innerproductbracket] 内積をアングルブラケットに変更します。

[sequenceparen] 数列をの括弧をパーレンに変更します。

があります。

`\set{x\in\mathbf{R}}{x^2\leq 1}`で  $\{x \in \mathbf{R} \mid x^2 \leq 1\}$  を出力します。括弧の大きさは中身に追従します。`[setcolon]` を指定すると  $\{x \in \mathbf{R}; x^2 \leq 1\}$  となります。

`\intersection` と `\union` は `\cap` と `\cup` の別名です。 $\cap$  と  $\cup$  を出力します。

`\complement{A}`で  $\overline{A}$  を出力します。

`\mathbf{N}`, `\mathbf{NZ}`, `\mathbf{NP}`, `\mathbf{Z}`, `\mathbf{Q}`, `\mathbf{R}`, `\mathbf{C}` で  $\mathbf{N}$ ,  $\mathbf{N}_0$ ,  $\mathbf{N}_+$ ,  $\mathbf{Z}$ ,  $\mathbf{Q}$ ,  $\mathbf{R}$ ,  $\mathbf{C}$  を出力します。

`\textand`, `\textor` で `and`, `or` を出力します。数式中でもローマン体となります。

`\lto`, `\lfrom` で  $\implies$ ,  $\impliedby$  を出力します。数式外でも直接書くことができます。

`\iff` すなわち  $\iff$  も、数式外でも直接書くことができます。

`\orderedpair{1}{2}`, `\orderedtriplet{3}{4}{5}`, `\orderedquadruplet{6}{7}{8}{9}` で  $(1, 2)$ ,  $(3, 4, 5)$ ,  $(6, 7, 8, 9)$  を出力します。名前が重複しない限り、`\pair{}{}{}`, `\triplet{}{}{}`, `\quadruplet{}{}{}` も同じ働きをします。

`\abs{x}` で  $|x|$  を出力します。括弧の大きさは中身に追従します。`\lowabs{x}` とすると、括弧の大きさは小さなままになります。

`\inverse{f}` で  $f^{-1}$  を出力します。

`\uint f(x)\mathrm{d}x` で  $\int f(x) \mathrm{d}x$  を、`\bint{a}{b} f(x)\mathrm{d}x` で  $\int_a^b f(x) \mathrm{d}x$  を出力します。

常にディスプレイスタイルです。インラインスタイルにしたければ、

`\inlineuint` と `\inlinebint{}{}` を用いてください。`\mathrm{d}x` は空白を調整してあり、他に `\mathrm{d}r`, `\mathrm{d}s`, `\mathrm{d}t`, `\mathrm{d}u`, `\mathrm{d}y`, `\mathrm{d}z`, `\mathrm{d}\theta` が定義済みです。単に `\mathrm{d}x`

と定義しているに過ぎませんので自由に拡張してください。`\const` で `const.` を出力します。

`\intbracket{a}{b}{x^3}` で  $\left[x^3\right]_a^b$  を出力します。この命令に限り、関数も `{}` の中に入っていることに注意してください。

`\transformvariable{x}{0}{1}{\theta}{0}{\frac{1}{2}\pi}` で

$$\begin{array}{c|c} x & 0 \rightarrow 1 \\ \hline \vartheta & 0 \rightarrow \frac{1}{2}\pi \end{array}$$

を出力します。`tbls.sty` を読み込んでいれば、余白が適切に取られます。



259 従します。名前が重複しない限り、`\sqn{}`も同じ働きをします。

260 `\permutation{n}{k}`, `\combination{n}{k}`, `\repeatedpermutation{n}{k}`,  
261 `\homogeneous{n}{k}`で  ${}_nP_k$ ,  ${}_nC_k$ ,  ${}_n\Pi_k$ ,  ${}_nH_k$  を出力します。数式外でも直接書  
262 くことができます。

263 `30\degree` で  $30^\circ$  を出力します。

264 `\overarc{\PA\PB}`で  $\widehat{AB}$  を出力します。斎藤新悟氏 <http://www.artsci.kyushu-u.ac.jp/~ssaito/jpn/tex/tips/misc.html#arc> が公開されている  
265 コードを用いています。括弧の大きさは中身に追従します。名前が重複しない  
266 限り、`\arc{}`も同じ働きをします。なお、`\PA` は `jphs_points.sty` で定義され、  
267 立体の  $A$  を出力します。

269 `l\parallel m`, `l\notparallel m` で  $l \parallel m$ ,  $l \not\parallel m$  を出力します。大石氏  
270 <https://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/texfaq/qa/8814.html> が公開され  
271 ているコードを用いています。

272 `C\jphssimilar D`で  $C \oslash D$  を出力します。名前が重複しない限り、`\similar`  
273 も同じ働きをします。

## 274 jphs\_endnotes.sty

275 後注を作成します。`endnotes.sty` を前提とします。

276 `\annotation{}`で後注を作成し、`\annotationhere` で出力します。たとえばこ  
277 のように `[*1]` になります。

278 `[*1]` 注です。

279 `\annotationhere` を発行するたび、注の番号は 1 へ戻ります。文章の区切りご  
280 とに`\annotationhere`を発行することを想定しています。

281 現在、別行建て数式中で`\annotation{}`を用いると、異常な数の後注が表示され  
282 るバグがあります。ご了承ください。

## 283 jphs\_format.sty

284 各種の一般的記号を定義します。

285 ロードオプションには

286 `[latinQED]` 証明終わりの記号を太字の Q.E.D. に変更します。

287 `[ulem--]` 下線を `ulem--.sty` 仕様に変更します。

[references] 引用文献を利用します。enumitem.sty と url.sty が前提です。enumitem.sty は jphs\_numbers.sty でも読み込みます。

があります。

\romanI, \romanII, \romanIII で I, II, III を出力します。教科名として並べる際に使用することを想定しています。正書法では、ローマ数字はアルファベットを用いて I, II, III と書くこととされています。数式モードでは文字化けします。

\explanation{TEXT}, \ltext{TEXT} で (TEXT), 「TEXT」を出力します。数式中に説明や命題を書くことを想定しています。機能のみで意味を持たない \parentext{}, \squaretext{} も定義しています。

\lhs, \rhs, \given で (左辺), (右辺), (与式) を出力します。数式外でも直接書くことができます。

a\inlinetherefore a で  $a \therefore a$  を出力します。空白の入り具合にご注目ください。

\QED で ■ を出力します。[latinQED] を指定すると Q.E.D. となります。

\close で

//

を出力します。行の右側をご覧ください。途中まで文章があった場合、スペースを空けて最終行の右に出力されます。定理などの区切りを示すことを想定しています。

\em{ABC あいう} で ABC あいうを出力します。

\theme{ABC あいう} で

### ABC あいう

を出力します。上に 1 行の空きを作り、段落を変えます。事前に uline--.sty を読み込む、または [uline--] オプションを利用することを想定しており、その場合二重線になります。このマニュアルも uline--.sty を読み込んでいます。

\decans{ABC} で ABC を出力します。答えの装飾を想定しています。自動で改行する場合は \decsentenceans{ABC} で ABC を出力しますが、分数などの縦幅に追従しません。 \decsentenceans{} については事前に uline--.sty を読み込む、または [uline--] オプションを利用することを想定しています。

\decdfn{ABC} で ABC を出力します。定義の装飾を想定しています。

`\because{ABC}`で(ABC)を出力します。`\hint{ABC}`で [ABC] を出力します。`\think{ABC}`で [ABC] を出力します。`\memorandum{ABC}`で [ABC] を出力します。これらは、配布資料の解説において、種々の装飾を想定しています。数式内で用いると、括弧の大きさは中身に追従しますが日本語は含められなくなります。

`\ellipsis`で  $\sim$  を出力します。省略を想定しています。

`\elementary`, `\advanced`, `\super`, `\ultra`で<sup>o</sup>, \*, †, ‡を出力します。基本的な内容, 高度な内容, 発展的内容の明示を想定しています。定理環境でも同様のラベルが使えます。

`\cf`で  $\longrightarrow$  を出力します。参照すべき資料の明示を想定しています。

`\thinkto`で  $\longrightarrow$  を出力します。試行の流れの明示を想定しています。

`\inlinelabel{}`で\$ \$によるインライン数式にラベルをつけます。引数は参照に用いるラベル名です。数式には自動的に式番号が振られます。たとえば  $x = y \dots$  ① として ① よりなどとできます。参照の仕方は通常のラベルと同じです。

`\similarquestion`で  $\longrightarrow$  を出力します。類題の明示を想定しています。

`\inlinebook{著者}{書籍名}{出版社}{pp.1--3}`と`\inlinewebsite{著者}{タイトル}{サイト名}{URL}{閲覧日}`で  $\longrightarrow$  著者『書籍名』出版社, pp.1-3 と  $\longrightarrow$  著者「タイトル」サイト名, URL (Accessed 閲覧日) を出力します。

[references]を指定したうえで、`\referencebook{著者}{書籍名}{出版社}{pp.1--3}`と`\referencewebsite{著者}{タイトル}{サイト名}{URL}{閲覧日}`を`\begin{referenceshere}`と`\end{referenceshere}`の中に並べると

$\longrightarrow$  著者『書籍名』出版社, pp.1-3

$\longrightarrow$  著者「タイトル」サイト名, URL (Accessed 閲覧日)

を出力します。`enumitem.sty`と`url.sty`が前提です。

### jphs\_fracsqrt.sty

分数・根号・limの体裁を修正します。

math19575氏 <http://math19575.web.fc2.com/tex/bunsu.txt>, [kongo.txt](http://math19575.web.fc2.com/tex/kongo.txt) が公開されているコードを用いています。

$\frac{1}{2}$ ,  $\sqrt{2}$ を $\frac{1}{2}$ ,  $\sqrt{2}$ とします。また、インラインでも $\lim_{x \rightarrow \infty}$ とします。

現在、分数・根号の内部でカウンタを回す命令を用いると、カウンタが異常に回るバグがあります。ご了承ください。

`\originalfrac{ }{ }`, `\originalsqrt{ }`, `\originallim` で修正前のものが使えます。カウンタを利用するものとくに想定されるケースは`\Hako` との競合ですが、それについては`\Hakofrac{ }{ }`, `\Hakosqrt{ }`をご利用ください。

### jphs\_graph.sty

[`emathPs`] オプションまたは `emath.sty` を利用することを前提に、各種の記号を定義します。

`\complexaxis` を `zahyou` 環境または `pszahyou` 環境内で発行すると、縦軸と横軸がそれぞれ `Im` と `Re` になります。

### jphs\_numbers.sty

`list` 環境と相互参照を整形します。事前に `jphs_format.sty` の読み込みが必要です。`enumitem.sty`, `tasks.sty`, `refcount.sty` を前提とします。

式番号を丸数字に、リーダを点に変更します。たとえば

$$e^{i\pi} + 1 = 0 \qquad \dots \textcircled{2}$$

$$\sin^2 \vartheta + \cos^2 \vartheta = 1 \qquad \dots \textcircled{3}$$

と出力されます。

`enumerate` 環境の第 1 階層はアラビア数字、第 2 階層はアルファベットとなります。たとえば

(1) 1

(2) 2

(a) 1

(b) 2

と出力されます。`caseenumerate` 環境は等幅アルファベットとなります。たとえば

( i ) 1

( ii ) 2

と出力されます。場合分けを想定しています。`stepenumerate` 環境は等幅アルファベットとなります。

( I ) 1

( II ) 2

と出力されます。段階分けを想定しています。それぞれ段落の字下げを取り去るには、環境名のはじめに `clause` をつけます。入れ子は想定していません。

`\elementaryitem`, `\advanceditem`, `\superitem`, `\ultraitem` で

$\circ(1)$

$\star(2)$

$\ddagger(3)$

$\dagger(4)$

と出力されます。

`\equationref{}`, `\questionref{}`, `\subquestionref{}`, `\caseref{}`,

`\stepref{}` で ①,  $\boxed{1}$ , (1), ( i ), ( I ) を出力します。ZR 氏 <https://gist.github.com/zr-tex8r/4622298> が公開されているコードを用いています。命令

名のはじめに `heading` をつけると見出し用になります。機能のみで意味を持たない

`\circclerref{}`, `\squareref{}`, `\parenref{}`, `\romanref{}`, `\parenromanref{}`,

`\Romanref{}`, `\parenRomanref{}` も定義しています。

`\questionnumber{1}` で  $\boxed{1}$  を出力します。`\questionauto` は  $\boxed{1}$ ,  $\boxed{2}$ ,  $\boxed{3}$  と自

動で番号が振られます。`\headingquestionnumber{}`, `\headingquestionauto`

で見出し用になります。`\questionauto`, `\headingquestionauto` を発行すると

式番号が戻ります。実際、先ほど ③ まで進んでいましたが、 $x \neq y \dots$  ① となり

ました。

`\workbooknumber{100}` で 100 を出力します。

#### jphs\_points.sty

立体大文字アルファベットを定義します。

数式中、`\PA` で立体の A を出力します。`\PB` から `\PZ` までも同様の命令です。

#### jphs\_pointsrepeat.sty

立体大文字アルファベットを定義します。

数式中、`\AA` で立体の A を出力します。`\BB` から `\ZZ` までも同様の命令です。

## jphs\_spacing.sty

余白を整形します。全体にやや詰めます。

`\whitepage` で白紙のページを出力します。

`\zwspace`, `\halfzwspace` で全角, 半角の空白を出力します。

`\vmargin`, `\vmarginbox` で 1/4, 1 行を送ります。

`\vnarrow`, `\vnarrowbox` で 1/4, 1 行を詰めます。

## jphs\_theorem.sty

定理環境を定義します。

依存する外部のパッケージは

`amsthm.sty` 定理型環境を定義します。

です。

各々の定理型環境は

`dfn` 定義

`thm` 定理

`exempligratia` 例示

`example` 例題

`exercise` 演習

`question` 問題

`remark` 注意

`tactics` 定石

`goal` 目標

`purpose` 目的

`point` 要領

`conjecture` 予想

`history` 史談

`talk` 雑談

と定義されています。

各々の証明型環境は

`pf` 証明

`summarypf` 略証

436     anotherpf   別証

437     welldefinedness   Well-definedness

438     answer   解答

439     summaryanswer   略解

440     anotheranswer   別解

441     anotheraplan   別法

442     wronganswer   誤答

443     experiment   実験

444     grasp   理解

445     idea   着想

446     plan   計画

447     scrutiny   吟味

448     note   補注

449     study   研究

450   と定義されています。

451   たとえば

452   \begin{thm}[定数の微分]

453   定数関数 $f(x)=c$ について、 $(c)'=0$ である。

454   \begin{pf}

455    $f(x)=c$ ,  $f(x+h)=c$ であるから

456    $[f'(x)=\lim_{h\rightarrow 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}]$

457    $=\lim_{h\rightarrow 0}\frac{c-c}{h}$

458    $=\lim_{h\rightarrow 0}\frac{0}{h}=\lim_{h\rightarrow 0}0=0$

459   が従う。

460   \QED

461   \close

462   \end{pf}

463   \end{thm}

464   で

465   《定理》 定数の微分： 定数関数  $f(x)=c$  について、 $(c)'=0$  である。

〈証明〉  $f(x) = c$ ,  $f(x + h) = c$  であるから

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{c - c}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{0}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} 0 = 0$$

が従う。■

//

のように出力されます。

このパッケージで定義されるすべての環境は、前に `elementary` をつけると  $\circ$  が、`advanced` をつけると  $\star$  が、`super` をつけると  $\spadesuit$  が、`ultra` をつけると  $\dagger$  がつきます。たとえば

★《定理》 自然数論を含む帰納的公理化可能な理論が  $\omega$  無矛盾ならば、証明も反証もできない命題が存在する。

†〈証明〉 連続体仮説は ZFC と独立である。■

//

のように出力されます。

#### jphs\_var.sty

異体字の既定を交換します。

ロードオプションには

[epsilon] `\epsilon` を入れ替えません。

[theta] `\theta` は入れ替えません。

[phi] `\phi` は入れ替えません。

があります。

`\varepsilon`, `\vartheta`, `\varphi` で元の記号を出力します。

久保仁氏 <http://www.math.nagoya-u.ac.jp/~kubo/ja/latex/tips-001.html> が公開されているコードを用いています。

485 2018/06/18 版での非互換な変更点

- 486     • 別行建て数式の上にあるマージンを 0pt から 2pt に変更しました。
- 487     •  $\sqrt{\quad}$  の前後にあるマージンを変更しました。
- 488     • デフォルトで行番号が switch しないように変更しました。[switchlinenumbers]  
489     オプションを適用すると switch します。
- 490     • `\annotation` による注の書式を\*1 から [\*1] へ変更しました。
- 491     • `\II`, `\III` を廃止し`\romanI`, `\romanII`, `\romanIII` へ変更しました。
- 492     • 証明型環境から `action` を廃止しました。