

概要

jphsmath (Japanese High School MATHematics) パッケージは、高等学校数学科教員を対象とした L^AT_EX パッケージです。主な目的は、授業プリント・試験問題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。

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、機能別パッケージを組み合わせでご利用ください。

図表作成時、大熊一弘 (tDB) 氏作成の emath <http://emath.s40.xrea.com/> 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。

利用

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。

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、無保証といたします。各自の責任の下でご利用ください。

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。

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。

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、

`chidzu at imaginarywisdom.net`

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
51 入されていない場合、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 `[questions]` `\begin{answeswitch}` から `\end{answerswitch}` までと、

54 `\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。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。

[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。

lineno.sty 行番号を表示します。

です。

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

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

85 `lineno.sty` の修正にあたり, Onigiritani 氏 <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。

87 jphsexam.sty

88 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ください。

90 ロードオプションには

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

93 `[kaitouwaku]` 大熊一弘(tDB)氏作成の `emath` に含まれる `kaitouwaku.sty`
94 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`
95 の読み込みが必要です。

96 `[EMmulticol]` 大熊一弘(tDB)氏作成の `emath` に含まれる `EMmulticol.sty`
97 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
98 `emathPs.sty` の読み込みが必要です。

99 があります。

100 依存する外部のパッケージは

101 `geometry.sty` 余白を指定します。

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

104 です。

105 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
106 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
107 の解答用紙を用意する場合, `\examtitleleft` と `\examtitleright` を利用すると
108 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
109 ています。

110 jphsbase.sty

111 `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
112 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。

113 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。	114
[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。	115 116
[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。	117 118
[txfonts] [pxfonts] [fourier]	それぞれ対応する数式フォントを読み込みます。	119 120
	があります。	121
	依存する外部のパッケージは	122
amsmath.sty, amssymb.sty	American Mathematical Society による基本的なパッケージです。	123 124
indentfirst.sty	第 1 段落をインデントします。	125
setspace.sty	\setstretch{1.05} を設定し、全体の行間を空けます。	126
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。	127 128
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。	129 130
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。	131 132
exscale.sty	大型演算子をスケール可能にします。	133
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。	134 135
cansel.sty	\cansel{}, \bcansel{} で数式の打ち消し線を描きます。	136
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。	137 138
tabls.sty	tabular 環境内のマージンを微調整します。	139
uline--.sty	下線の機能を強化します。	140
endnotes.sty	後注を作成します。	141
enumitem.sty	list 環境を強化します。	142
tasks.sty	横並びのリストを作成します。	143
refcount.sty	相互参照を強化します。	144
	です。	145

146 [univ] オプションを指定した場合、BOONDOX-calo.sty と BOONDOX-frak.sty
147 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。

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

152 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
153 準で導入され、CTAN から入手可能です。

154 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
155 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
156 <http://doratex.hatenablog.jp/entry/20171219/1513609345> 内に同梱され
157 ていますから、そちらから入手されるのが簡単です。

158 機能別パッケージ

159 機能別パッケージは

160 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
161 ます。

162 jphs_commands.sty 各種の数学記号を定義します。

163 jphs_endnotes.sty 後注を作成します。

164 jphs_format.sty 各種の一般的記号を定義します。

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

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

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

168 jphs_spacing.sty 余白を整形します。

169 jphs_theorem.sty 定理環境を定義します。

170 jphs_var.sty 異体字の既定を交換します。

171 があります。

172 jphs_answer.sty

173 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
174 提とします。

`\begin{answerswitch}`から`\end{answerswitch}`までの文字は、`\answeron`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、`\inlineanswerswitch{}`の引数の同じ働きをします。

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

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

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

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。印刷時には有効ですが、データのままでやり取りする場合にはご注意ください。

`jphs_commands.sty`

各種の数学記号を定義します。

ロードオプションには

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

`[mathbb]` \mathbf{N} , \mathbf{N}_0 , \mathbf{N}_+ , \mathbf{Z} , \mathbf{Q} , \mathbf{R} , \mathbf{C} を黒板太字に変更します。

`[rowvecbracket]`, `[columnvecbracket]` それぞれ行ベクトル、列ベクト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{N}_0`, `\mathbf{N}_+`, `\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。

`\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}`, `\orderedtriple{3}{4}{5}`, `\orderedquadruple`

205 `{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。

207 `\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。

208 `\inverse{f}` で f^{-1} を出力します。

209 `\uint f(x)\dx` で $\int f(x) dx$ を、`\bint{a}{b} f(x)\dx` で $\int_a^b f(x) dx$ を出力

210 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。`\dx` は空白を調整してあり、他に `\dr`, `\ds`, `\dt`, `\du`, `\dy`, `\dz`, `\dtheta` が定義済みです。単に `\,dx` 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

212 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。

213 214 215 `\transformvariable{x}{0}{1}{\theta}{0}{\frac{1}{2}\pi}` で

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

216 217 218 を出力します。`tbls.sty` を読み込んでいれば、余白が適切に取りられます。

219 `\neconcavearrow`, `\seconcavearrow`, `\seconvexarrow`, `\neconvexarrow` で
220 \curvearrowleft , \curvearrowright , \curvearrowright , \curvearrowleft を出力します。児玉宏児氏 <http://www.math.kobe-u.ac.jp/HOME/kodama/tips-latex-bend-arrow.html> が公開されているコードを用いています。増減表の矢印としての利用を想定しています。

221 222 223 `\Re`, `\Im` で `Re`, `Im` を出力します。

224 `\planecoordinates{1}{2}`, `\solidcoordinates{3}{4}{5}` で (1, 2),
225 (3, 4, 5) を出力します。`\pcoord{}{}{}`, `\scoord{}{}{}{}` も同じ働きをします。

226 `\vec{a}` で \vec{a} を出力します。 $\vec{a} + \vec{b}$ のように高さを揃えています。`\lowvec{a}`
227 とすると \vec{a} のように文字の高さに合わせます。大きさを表すときなど、 $|\vec{a}|$, $|\vec{a}|$
228 と好みの分かれるところでしょう。事前に `esvect.sty` を読み込むことを想定しており、`esvect.sty` のオプションによって罫の形が変わります。一括パッケージでは `[a]` オプションを採用しています。

231 `\planerowvec{1}{2}`, `\solidrowvec{3}{4}{5}` で (1, 2), (3, 4, 5) を出力
232 します。括弧の大きさは中身に追従します。`[rowvecbracket]` を指定すると
233 `[1, 2]`, `[3, 4, 5]` となります。名前が重複しない限り、`\rvec{}{}{}`, `\prvec{}{}{}`,

`\srvec{}{}{}`も同じ働きをします。 234

`\planecolumnvec{1}{2}`, `\solidcolumnvec{3}{4}{5}`で 235

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$$
 236

を出力します。括弧の大きさは中身に追従します。`[columnvecbracket]`を指定 237
すると右側の括弧を出力します。名前が重複しない限り、`\cvec{}{}{}`, `\pcvec{}{}{}`, 238
`\scvec{}{}{}`も同じ働きをします。 239

`\innerproduct{\vec{a}}{\vec{b}}`で $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を出力します。`[innerproduct` 240
`bracket]`を指定すると $\langle \vec{a}, \vec{b} \rangle$ となります。括弧の大きさは中身に追従します。 241
名前が重複しない限り、`\inp{}{}{}`も同じ働きをします。 242

`\sequence{a_n}`で $\{a_n\}$ を出力します。`[sequenceparen]`を指定すると 243
 (a_n) となります。数式外でも直接書くことができます。括弧の大きさは中身に追 244
従します。名前が重複しない限り、`\sqn{}{}{}`も同じ働きをします。 245

`\permutation{n}{k}`, `\combination{n}{k}`, `\repeatedpermutation{n}{k}`, 246
`\homogeneous{n}{k}`で ${}_n P_k$, ${}_n C_k$, ${}_n \Pi_k$, ${}_n H_k$ を出力します。数式外でも直接書 247
くことができます。 248

`30\degree`で 30° を出力します。 249

`\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 250
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 251
限り、`\arc{}{}{}`も同じ働きをします。なお、`\PA`は `jphs_points.sty`で定義され、 252
立体の A を出力します。 253
254

`l\parallel m`, `l\notparallel m`で $l \parallel m$, $l \not\parallel m$ を出力します。大石氏 255
<https://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/texfaq/qa/8814.html> が公開され 256
ているコードを用いています。 257

`C\jphssimilar D`で $C \oslash D$ を出力します。名前が重複しない限り、`\similar` 258
も同じ働きをします。 259

`jphs_endnotes.sty` 260

後注を作成します。`endnotes.sty`を前提とします。 261

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

264 *1 注です。

265 `\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
266 とに`\annotationhere` を発行することを想定しています。

267 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
268 るバグがあります。ご了承ください。

269 jphs_format.sty

270 各種の一般的記号を定義します。

271 ロードオプションには

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

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

274 `[references]` 引用文献を利用します。`enumitem.sty` と `url.sty` が前提
275 です。`enumitem.sty` は `jphs_numbers.sty` でも読み込みます。
276 があります。

277 `\II`, `\III` で II, III を出力します。数式モードでは文字化けします。

278 `\explanation{TEXT}`, `\ltext{TEXT}`で (TEXT), 「TEXT」を出力します。
279 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
280 `\parentext{}`, `\squaretext{}`も定義しています。

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

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

284 `\close` で

285 //
286 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
287 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
288 ます。

289 `\em{ABC あいう}`で ABC あいうを出力します。

290 `\theme{ABC あいう}`で

ABC あいう

291

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。

292

293

294

`\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。

295

296

297

298

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

299

`\becausetext{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。

300

301

302

303

304

`\advanced`, `\ultra` で *, † を出力します。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。

305

306

`\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。

307

`\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。

308

`\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 $x = y - \textcircled{1}$ として $\textcircled{1}$ 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。

309

310

311

312

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

313

`[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

314

315

316

→ 著者『書籍名』出版社, pp.1-3

317

→ 著者「タイトル」サイト名, URL (Accessed 閲覧日)

318

を出力します。`enumitem.sty` と `url.sty` が前提です。

319

jphs_fracsqrt.sty

320

321 分数・根号・lim の体裁を修正します。

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

324 $\frac{1}{2}$, $\sqrt{2}$ 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。

325 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
326 るバグがあります。ご了承ください。

327 jphs_numbers.sty

328 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
329 です。enumitem.sty, tasks.sty, refcount.sty を前提とします。

330 式番号を丸数字に、リーダを線に変更します。たとえば

$$331 \quad e^{i\pi} + 1 = 0 \quad \text{— ②}$$

$$332 \quad \sin^2 \vartheta + \cos^2 \vartheta = 1 \quad \text{— ③}$$

333 と出力されます。

335 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
336 ます。たとえば

337 (1) 1

338 (2) 2

339 (a) 1

340 (b) 2

341 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
342 えば

343 (i) 1

344 (ii) 2

345 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
346 ファベットとなります。

347 (I) 1

348 (II) 2

349 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
350 は、環境名のはじめに clause をつけます。また、入れ子には同名の環境を用いて
351 ください。

`\equationref{}`, `\questionref{}`, `\subquestionref{}`, `\caseref{}`,
`\stepref{}`で①, 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`\circcleref{}`, `\sqraref{}`, `\parenref{}`, `\romanref{}`, `\parenromanref{}`, `\Romanref{}`, `\parenRomanref{}`も定義しています。

`\questionnumber{1}`で1を出力します。`\questionauto`は1, 2, 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、 $x \neq y$ — 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_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。

`\mathmargin`, `\mathnarrow`は, 数式前後の間隔が不自然に見える場合の調整用です。`\mathmargin`で少し空け, `\mathnarrow`で少し詰まります。

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。

380 各々の定理型環境は
381 dfn 定義
382 thm 定理
383 remark 注意
384 example 例題
385 exempligratia 例示
386 exercise 演習
387 question 問題
388 goal 目標
389 purpose 目的
390 point 要領
391 tactics 定石
392 conjecture 予想
393 talk 雑談
394 と定義されています。
395 各々の証明型環境は
396 pf 証明
397 summarypf 略証
398 anotherpf 別証
399 welldefinedness Well-definedness
400 answer 解答
401 anotheranswer 別解
402 summaryanswer 略解
403 wronganswer 誤答
404 experiment 実験
405 grasp 理解
406 plan 計画
407 action 実行
408 scrutiny 吟味
409 note 補注
410 study 研究
411 と定義されています。

たとえば

`\begin{thm}` [定数の微分]

定数関数 $f(x)=c$ について、 $(c)'=0$ である。

`\begin{pf}`

$f(x)=c$, $f(x+h)=c$ であるから

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

$=\lim_{h\to 0}\frac{c-c}{h}$

$=\lim_{h\to 0}\frac{0}{h}=\lim_{h\to 0}0=0\backslash$

が従う。

`\QED`

`\close`

`\end{pf}`

`\end{thm}`

で

《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 `advanced` をつけると `*` が、`ultra` をつけると `†` 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 ω 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。

442 [phi] `\phi` は入れ替えません。

443 があります。

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

445 久保仁氏 [http://www.math.nagoya-u.ac.jp/~kubo/ja/latex/tips-001.](http://www.math.nagoya-u.ac.jp/~kubo/ja/latex/tips-001.html)

446 `html` が公開されているコードを用いています。

447

[EOF]