

# KeTMath 使い方

高遠節夫

KE TCindy センター

2021.11.19

# 数式の簡易記法と KeTMath

## 数式の簡易記法 1

- 分数  $\frac{a}{b} \implies \text{fr}(a,b), (a)/(b)$  注) 小さい分数  $\text{tfr}(a,b)$
- 掛け算  $ab \implies ab$  注)  $a*b$  も可
- べき乗  $a^b \implies a^{(b)}$  注)  $b$  が 1 文字の場合は  $a^b$  も可
- べき乗根  $\sqrt{a}, \sqrt[3]{a} \implies \text{sq}(a), \text{sq}(3,a)$
- 三角関数  $\sin x, \sin^2 x \implies \sin(x), \sin(2,x)$
- 度  $60^\circ \implies 60(\text{deg})$
- 円周率  $\pi \implies \text{pi}$
- 対数関数  $\log x, \log_a x, \ln x \implies \log(x), \log(a,x), \ln(x)$
- 改行  $//$
- スペース  $(\text{sp})$  注)  $\text{T}_\text{E}X$  の  $\backslash;$  を出力
- 立体  $100\text{m} \implies 100\text{tx}(\text{m})$

## 数式の簡易記法 2

- 積分  $\int x^2 dx, \int_a^b x^2 dx \implies \text{int}(x^2, x), \text{int}(a, b, x^2, x)$

- ブラケット  $\left[ f(x) \right]_a^b \implies \text{br}(f(x), a, b)$

- 極限  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) \implies \text{lim}(x, a, f(x))$

- 和  $\sum_{k=1}^n k^2 \implies \text{sum}(k=1, n, k^2)$

( ) は自動判定するが、強制的に  
( ) を外すとき式の先頭に !  
( ) をつけるとき式の先頭に !!  
`int(!x+y,x)`

- 微分・偏微分  $\frac{dy}{dx}, \frac{\partial z}{\partial x} \implies \text{diff}(y, x), \text{par}(z, x)$

- 行列・行列式  $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}, \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} \implies \text{mat}(a, b; c, d), \text{det}(a, b; c, d)$

- 場合分け  $\begin{cases} a & (x < 0) \\ c & (x \geq 0) \end{cases} \implies \text{case}(a, (x < 0); c, (x \geq 0))$

## 数式の簡易記法 3

- ドットなど       $\cdot, \times \implies (\text{dot}), (\text{cross})$
- 複号               $\pm, \mp \implies (\text{pm}), (\text{mp})$
- 不等号             $<, >, \leq, \geq \implies <, >, (\text{leq}), (\text{geq})$
- 下添字             $a_n \implies a\_n$

- 全角文字を混ぜてもよい

$x^2 + 2x - 3 = 0$  の解は  $x = 1, -3 \implies x^2+2x-3=0$  の解は  $x=1, -3$

- ギリシャ文字     $\alpha, \beta \implies \{\backslash\alpha\}, \{\backslash\beta\}$
- その他の  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  記号はそのまま書いて (sp) で区切る

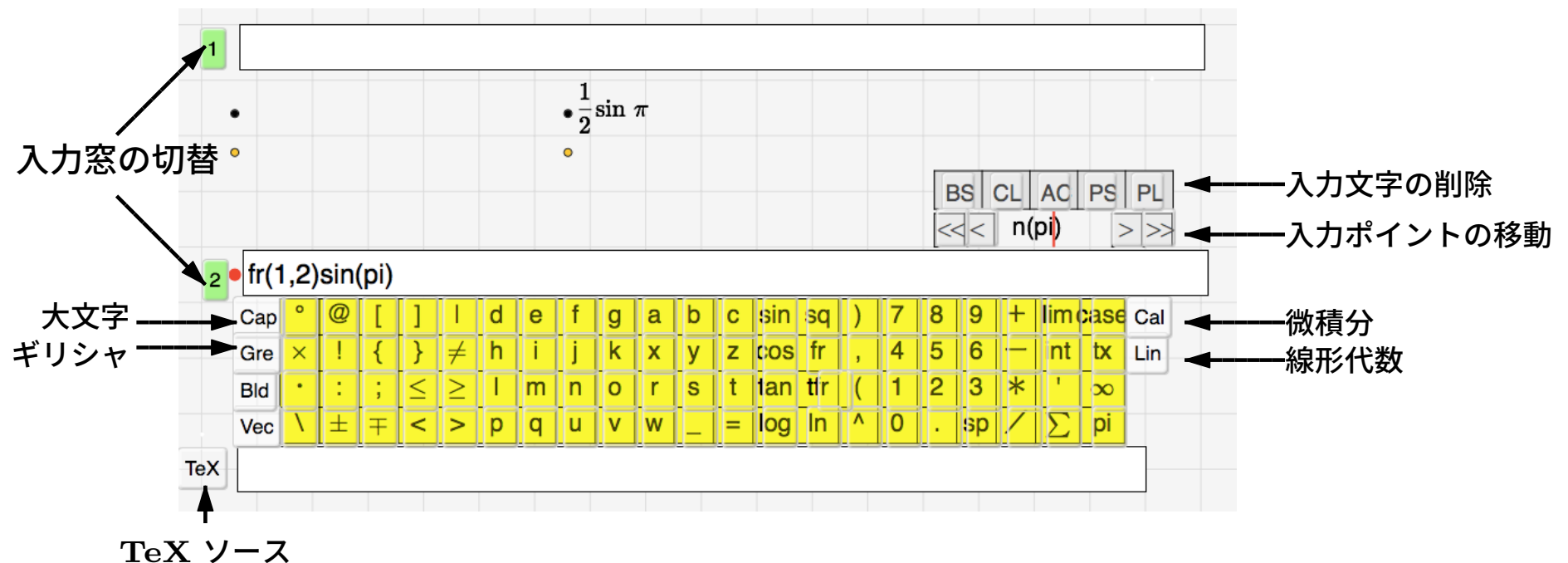
$\sim, \subset, \in \implies \backslash\text{sim}(\text{sp})\backslash\text{subset}(\text{sp})\backslash\text{in}$

- Maxima 数式に変換する場合、数式文字は 1 文字とする.

$\text{absin}(x) \implies (\text{Maxima 数式}) \quad a*b*\text{sin}(x)$

# KeTMath(数式入力アプリ)

- <https://s-takato.github.io/ketcindy/ketmath/offline/ketmathjsoffL.html>
  - samples of ketcindy > ketmath system に行けばよい。
- キーボードにより簡易数式を入力することができる
  - $\text{\TeX}$  数式 ( $\text{\TeX}$  ボタンを押すとソースも) が表示される。



# KeTMath による課題処理

## 準備

- (1) サブフォルダ data を作成する.
- (2) 学生リスト (txt) を作成して data に入れる.  
ファイル名は student2021.txt などとして, 1 行ずつ名前を入れる.
- (3) 問題と正解のファイル question(+date).txt を作成して data に入れる.  
詳細は次ページ



## 問題と解答の作成 (question)

- タイトル行 Q...  
問題文  
小問（番号は [1]...）  
Sheet  
解答欄の作成  
「::」の後に配点を書く  
Ans  
解答  
1行空白行をおく
- 1つの問題に複数の選択肢を与えるときは::(ダブルコロン)で区切る.
- ファイル名は question1030(=date).txt などとして data に入れる.

## 問題と解答の作成例

Q10301

次の値を求めよ

[1]  $\sin(15(\text{deg}))::\sin(75(\text{deg}))$

[2]  $\cos(75(\text{deg}))::\cos(15(\text{deg}))$

Sheet

[1]= ::5

[2]= ::5

Ans

[1]  $\text{fr}(\text{sq}(6)-\text{sq}(2),4)::\text{fr}(\text{sq}(6)+\text{sq}(2),4)$

[2]  $\text{fr}(\text{sq}(6)-\text{sq}(2),4)::\text{fr}(\text{sq}(6)+\text{sq}(2),4)$

(空白行)

## 問題と解答の作成例 (続)

**Q10302**

$\sin(x - \text{fr}(\text{pi}, 4))$  を  $\sin(x), \cos(x)$  で表せ. // Hint : 加法定理を用いよ.

Sheet

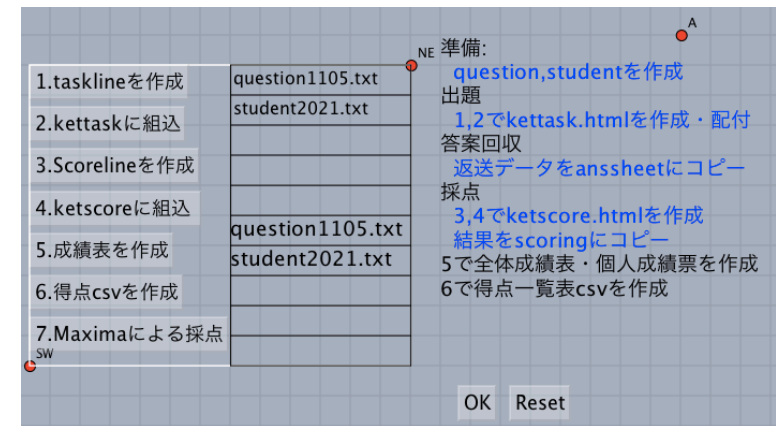
= ::10

Ans

$\sin(x)\cos(\text{fr}(\text{pi}, 4)) - \cos(x)\sin(\text{fr}(\text{pi}, 4)) // = \text{fr}(1, \text{sq}(2))(\sin(x) - \cos(x))$

## taskline.txt の作成

- toolketmath.cdy を立ち上げる.
- 「1.taskline を作成」のボタンを押す.  
ファイル question,student が表示
- それらのファイルを順にクリック  
下にファイル名が表示される.
- OK ボタンを押す.
  - 1taskline のテキストファイルが data に作成される.  
注) ファイル名には question の日付が付加される.
  - 青字で 1taskline のファイル名が表示される.
  - 学生の解答を入れる 2anssheet(+date).txt というファイルもできる
- toolketmath.cdy は立ち上げたままにしておく.



## kettask.html(課題用) の作成

- toolkitmath.cdy を立ち上げる (終了した場合).
- 「2.kettask に組込」のボタンを押す.
  - kettaskorg.html と 1taskline(+date).txt のファイルが表示される.
- それらのファイルを順にクリック
  - 右下にファイル名が表示される.
- OK ボタンを押す.
  - kettask(+date).html がカレントディレクトリに作成される.
  - 注) kettaskorg に 1taskline を挿入した課題ファイル (html) である.
- このファイルを web サイトにおき, リンク先を学生に知らせる.
  - これが出題になる.

## kettask の画面

問=

1 Q1次の値を求めよ ←問題表示

• Q1次の値を求めよ      • Q1 ---

○

< 1 > ←ページ

BS CL AC PS PL

<< >> 1---

2 Q1--- ←解答入力

Cap	°	@	[	]		d	e	f	g	a	b	c	sin	sq	)	7	8	9	+	limcase	Cal	
Gre	×	!	{	}	≠	h	i	j	k	x	y	z	cos	fr	,	4	5	6	-	int	tx	Lin
Bld	·	:	;	≤	≥	l	m	n	o	r	s	t	tan	tir	(	1	2	3	*	'	∞	
Vec	\	±	干	<	>	p	q	u	v	w	_	=	log	ln	^	0	.	sp	/	Σ	pi	

Rec Student=1 ゆめちゃん OK

↑ 答案を表示      ↑ 番号を入れて OK

## 学生による解答と提出

- 配付されたリンク先をクリック
- 欄 3 の Student=の後に番号をキーボードで入力して OK を押す。
- 名前を確認して解答用の欄 2 に答えを入力
- 赤いボタンの上の窓にページ番号が表示される。
  - ・ 白い矢印を押してページ番号を変えて、回答する。
  - ・ 「—」のあるページには入力できない。
- 解答が終わったら、「Rec」ボタンを押すと欄 3 にすべての解答が入る。
- 「すべてを選択」 > 「コピー」
- 提出用の欄などにペーストして送信する

## scoreline.txt の作成

- 提出された解答を 2anssheet(+date).txt にコピーする.
  - ・ GoogleClassroom のデータをそのままコピペしてもよい.
  - ・ 不要な行の削除やソーティングは KeTMath が行う.
- toolketmath.cdy を立ち上げて, 「3.Scoreline を作成」を押す.
  - ・ question, 1taskline, 2anssheet のファイル表示.
- それらのファイルを順にクリックすると, 右下にファイル名が表示される.
- OK ボタンを押す.
  - ・ 3scoreline のテキストファイルが data に作成される.  
注) ファイル名には quans の日付が付加される.
  - ・ 採点結果を入れる result(+date).txt というファイルができる



## ketscore.html(採点用) の作成

- toolkitmath.cdy を立ち上げて、「4.ketscore に組込」を押す。
  - ketscoreorg.html と scoreline(+date).txt のファイルが表示される。
- それらのファイルを順にクリック
- OK ボタンを押すと、ketscore(+date).html が Dircdy に作成される。
  - 注) ketscoreorg に scoreline を挿入した採点ファイル (html) である。
- ketscore(+date).html を立ち上げる
  - 上の紫ボタンで学生番号，赤ボタンの上のボタンで問題番号を変える。
  - ::の後に点数をキーボードで入れる。
  - 採点が済んだら Rec を押し，欄 3 の内容を 4.scoresheet(+date).txt にコピペ。
- 採点途中の場合も，4scoresheet(+date).txt にコピペしておく。
  - 再開したら，欄 3 に 4scoresheet(+date).txt の内容をコピーする。

# ketscore の画面

The screenshot displays the ketscore interface with the following elements:

- Student Information:** A box at the top shows "St=1, ゆめちゃん, 111216:23:57" with navigation buttons "<<", "<", ">", and ">>". An arrow points to it with the label "← 学生を表示".
- Problem 1:** A green box labeled "1" contains the expression  $[1] \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ . To its right, the text "[1] = 4 ::" is shown. An arrow points to the problem box with the label "← 正解表示".
- Navigation and Input:** On the right, there are buttons for page navigation ("<<", "<", ">", ">>") with "q=2" in the middle. Below these are buttons "BS", "CL", "AC", "PS", "PL", and a "full" button. An arrow points to the page buttons with the label "← ページ", and another points to the "full" button with the label "← 満点入力".
- Problem 2:** A green box labeled "2" contains the expression  $[1]=4::$ . An arrow points to it with the label "← 採点入力".
- Calculator:** A large grid of buttons is visible, including mathematical symbols, Greek letters, and functions like "sin", "sq", "cos", "tan", "log", "ln", "exp", "int", "lim", "cs", "tx", "pi", etc.
- Problem 3:** A green box labeled "3" contains the expression  $[1] \sin(15(\text{deg}))$ . An arrow points to it with the label "← 問題表示".
- Result:** Below the problem box, the text "[1] sin 15°" is shown. An arrow points to it with the label "結果を欄 3 に表示".

結果を欄 3 に表示

## 配付用成績表と得点一覧ファイルの作成

- toolketmath.cdy を立ち上げる.
- 「5. 成績票を作成」より, 次のファイルが作成される.
  - data/card に成績票 (学生ごと) ファイル
  - data に全員の成績票をまとめた 5recordlist(+date).txt
- 「6. 得点 csv を作成」より  
data に得点データの csv ファイル 6scoretable1105(+date).csv  
が作成される.

## Maxima による採点

- Maxima で採点しない問題には, Sheet の最後に::と -1 をつける

Sheet

[1]= ::5::-1

[2]= ::5::-1

- 「7.Maxima の採点」を押すと, Maxima が起動して採点表

7scoremax(+date).csv

ができる