

KeTMathの使い方

高遠節夫

KETCindy センター

2021.12.13

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 (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) やコンマで区切る

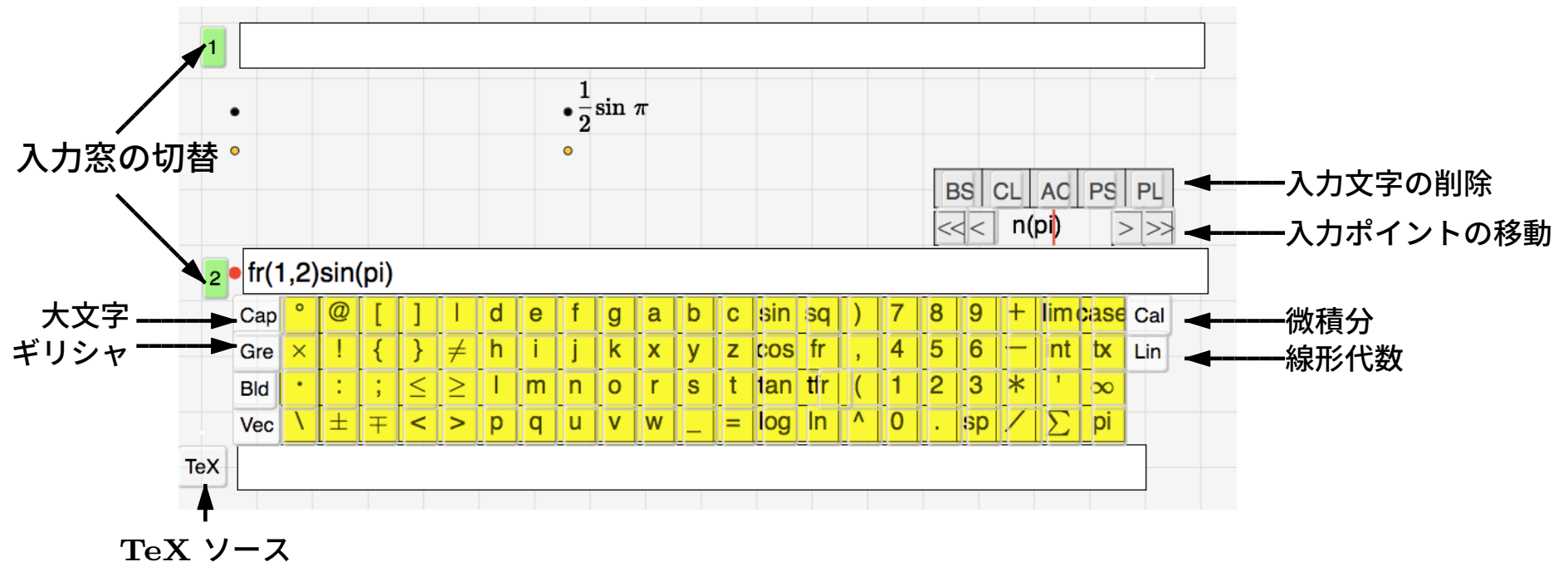
$\sim, \subset, \in \implies \backslash\text{sim}(\text{sp})\backslash\text{subset}(\text{sp})\backslash\text{in}$

- 数式文字は 1 文字とする (特に, Maxima 利用のとき)

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

KeTMath(数式入力アプリ)

- samples of ketcindy > ketmath system
- キーボードにより簡易数式を入力することができる
 - \TeX 数式 (\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

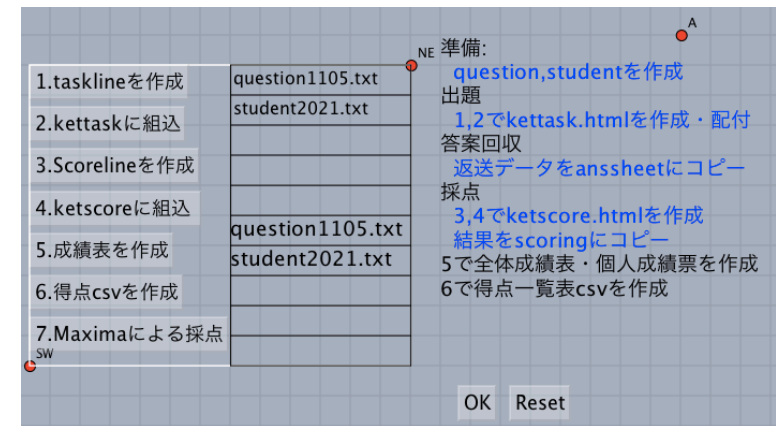
= ::10

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 input "[1] fr(sq(6)-sq(2),4)". An arrow points to it with the label "← 正解表示".
- Answers for Problem 1:**
 - [1] $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$
 - [1] = 4 ::
- Navigation and Controls:**
 - Buttons "<<", "<", "q=2", ">", ">>" are shown with an arrow pointing to them labeled "← ページ".
 - Buttons "BS", "CL", "AC", "PS", "PL" are shown with an arrow pointing to them labeled "← 満点入力".
 - A button "full" is shown with an arrow pointing to it labeled "← 満点入力".
 - Buttons "<<<", "<<", "=4::", ">>", ">>>" are shown with an arrow pointing to them labeled "← 採点入力".
- Problem 2:** A green box labeled "2" contains the input "[1]=4::". An arrow points to it with the label "← 採点入力".
- Calculator:** A grid of buttons for mathematical operations and symbols is displayed below the problem input.
- Problem 3:** A green box labeled "3" contains the input "[1] sin(15(deg))". An arrow points to it with the label "← 問題表示".
- Result:** Below the problem input, the result "• [1] sin 15°" is shown. An arrow points to it with the label "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