

SHARP®

プログラマブル関数電卓

形名 **EL-5160T**

関数電卓

形名 **EL-520T**

取扱説明書

ピタゴラス

お買いあげいただき、まことにありがとうございました。
この取扱説明書をよくお読みのうえ、
正しくお使いください。

ご使用の前に、「安全にお使いいただくために」
を必ずお読みください。

この取扱説明書は、いつでも見ることができる
場所に必ず保存してください。

安全にお使いいただくために

この取扱説明書には、安全にお使いいただくためのいろいろな表示をしています。その表示を無視して誤った取り扱いをすることによって生じる内容を、次のように区分しています。

内容をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。



警告

人が死亡または重傷を負うおそれがある内容を示しています。



注意

人がけがをしたり財産に損害を受けるおそれがある内容を示しています。

図記号の意味



気をつける必要があることを表しています。



しなければならないことを表しています。

◎ 電池について

警告

- 電池は乳幼児の手の届かないところに置いてください。万一、お子様が飲み込んだ場合は、ただちに医師と相談してください。



警告

- 電池は誤った使いかたなどによって、液もれを起こすことがあり、重傷や衣服を汚す原因となることがあります。また、破裂や発火の原因となることがあります。以下のことをお守りください。



- ・ もれた液が目に入ったときはきれいな水で洗い流し、すぐに医師の診断を受ける。障害をおこす恐れがあります。
- ・ もれた液が体や衣服についたときは、すぐに水でよく洗い流す。
- ・ 水や火の中に入れたり、分解したり、端子をショートさせたりしない。
- ・ 充電電池は使用しない。

注意

- 電池は誤った使いかたをすると、破裂や発火の原因となることがあります。また、液もれして機器を腐食させたり、手や衣服などを汚す原因となることがあります。以下のことをお守りください。



- ・ プラス“+”の向きを表示どおり正しく入れる。
- ・ 使えなくなった電池を機器の中に放置しない。
- ・ 長期間使用しないときは、液もれ防止のため電池を取り外す。

◎ 長時間の使用について

注意

- 健康のため、この製品を連続して長時間使い続けしないでください。この製品を使用する場合は適度に（1時間ごとに10～15分程度をめやすに）休憩をとって、目や手、腕など身体を休めてください。また、この製品を使用しているときに身体に疲労感、痛みなどを感じた場合は、すぐに使用を中止してください。使用を中止しても疲労感、痛みなどが続く場合は、医師の診察を受けてください。



記憶内容保存のお願い

この製品は使用誤りや静電気・電氣的ノイズの影響を受けたとき、また故障・修理や電池交換のときは記憶内容が変化・消失します。

次のことを必ずお守りください。

- **重要な内容は必ず紙などに控えておいてください。**

ご 注 意

- 機種が指定されていない場合は、2機種共通の内容です。
- 機種によりキー操作が一部異なりますのでご注意ください。
- この製品は厳重な品質管理と検査を経て出荷しておりますが、万一故障または不具合がありましたら、お買いあげの販売店またはシャープお客様ご相談窓口（96ページ参照）までご連絡ください。
- お客様または第三者がこの製品および付属品の使用誤り、使用中生じた故障、その他の不具合またはこの製品の使用によって受けられた損害については、法令上賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- この製品は付属品を含め、改良のため予告なく変更することがあります。

も く じ

安全にお使いいただくために	2
使用上のご注意とお手入れ	7
本書でのキーなどの表しかた	8
お使いになる前に	9
初めてお使いになるとき	9
ハードケースについて	9
異常が発生した場合の処理について	9
表示の見かた	10
電源の入 / 切	10
式通り入力エディターと1行入力表示エディター	11
数値や計算命令およびメモリーの消去のしかた	12
モード選択	13
ホームキー	13
セットアップメニュー	13
式の入力、表示および編集	17
式通り入力エディターの時	17
1行入力表示エディターの時	18
式の編集 (プレイバック機能)	18
MATH メニュー	19
マルチラインプレイバック機能	19
計算の優先順位	20
一般計算	21
加減乗除算 / 定数計算	21
エンジニアリング変換機能	21
関数計算	22
様々な関数 (GCD / LCM / int ÷ / ipart / fpart / int / (%))	24
積分 / 微分計算	26
Σ 計算	28
Π 計算	28
乱数機能	29
角度単位換算	30
メモリー計算	30
メモリー内容一覧表示	32
連続計算	32
分数計算	32
2進・5進・8進・10進・16進の変換と計算	33
時間計算・10進 \leftrightarrow 60進変換	34
座標変換	35
物理定数	35
単位換算	39
原子量 (EL-5160T のみ)	48
エンジニアリング記号	48
計算結果丸め機能 (MDF)	49
素因数分解	50
シミュレーション計算 (ALGB)	50
ソルバー機能	51

機能メモリー.....	52
フォーミュラメモリー (EL-5160T のみ).....	53
統計計算.....	54
データ入力と訂正.....	54
統計計算と変数.....	56
統計量メニュー.....	58
統計計算式.....	61
正規確率計算.....	61
数表作成機能.....	63
数表の設定.....	63
複素数計算.....	65
複素数の入力形式.....	65
連立・高次方程式ソルバー.....	67
連立 1 次方程式.....	67
2 次 / 3 次 / 4 次方程式.....	68
行列計算.....	70
行列の入力および保存.....	70
行列計算.....	71
ベクトル計算.....	73
ベクトルの入力および保存.....	73
ベクトル計算.....	74
確率分布計算.....	76
正規分布.....	76
二項分布.....	76
ポアソン分布.....	76
計算ドリルモード (EL-5160T のみ).....	78
計算ドリルの使いかた.....	78
応用例題のキー操作例.....	80
三角比.....	80
正弦定理.....	82
余弦定理.....	83
ヘロンの公式.....	84
放物運動.....	85
複利計算.....	85
交流回路のインピーダンス計算.....	86
エラー・計算範囲.....	87
エラー.....	87
アラートメッセージ.....	88
計算範囲.....	88
電池交換のしかた.....	92
電池について.....	92
電池使用上のご注意.....	92
電池の交換時期.....	92
電池交換のしかた.....	92
自動節電機能.....	93
仕様.....	93
関数電卓の表示名補足.....	94
お客様ご相談窓口のご案内.....	96
シャープ電卓ホームページのご案内.....	97

使用上のご注意とお手入れ

- 製品をズボンのポケットに入れたり、落としたり、強いショックを与えないでください。
大きな力が加わり壊れることがあります。特に満員電車の中などでは、強い衝撃や圧力がかかる恐れがありますので注意してください。
- 日の当たる自動車内・直射日光の当たる場所・暖房器具の近くなどに置かないでください。
高温により変形や故障の原因になります。
- 持ち運ぶときや使用しないときは、必ずハードケースを本体表側に取り付けてください。
ハードケースを取り付けずに持ち運ぶと、表示部が割れたり傷ついたりすることがあります。
- 表示部やキーを強く押さえたり、爪や硬いもの、先のとがったもので操作したりしないでください。
表示部やキーを傷めることがあります。
- 防水構造になっていませんので、水など液体がかかるところでの使用や保存は避けてください。
雨、水しぶき、ジュース、コーヒー、蒸気、汗なども故障の原因となります。
- お手入れは、乾いたやわらかい布で軽くふいてください。
シンナーやベンジンなど、揮発性の液体やぬれた布は使用しないでください。変質したり色が変わったりすることがあります。かたい布などを使用すると傷がつくことがあります。
- ポケットやカバンに、硬いものや先のとがったものと一緒に入れないで下さい。
傷がつくことがあります。

本書でのキーなどの表しかた

キー操作について

ほとんどのキーには2つ以上の機能があります。この取扱説明書では、キー操作を次のように表記します。

e^x	E	e^x を指定します	:	2ndF	e^x
In		In を指定します	:	In	
		E を指定します	:	ALPHA	E

- キーの上側や下側に灰色で記載されている機能は、特定のモードで有効になります。
- 入力する英数字はキー枠で囲まず、英数字をそのまま使用しています。
- 計算例を行う場合、特に指示がある場合を除いて、式通り入力エディター (**2ndF** **SETUP** **2** **0** **0**) の初期設定状態にしてください。**2ndF** **M-CLR** **0** と押すと、表示について初期設定にすることができます(12 ページ参照)。
- 本書の **LINE** シンボル付の計算例は、1行入力表示エディターでの入力や結果表示です。

ご注意：本書では乗算命令“ \times ”とアルファベット“X”を区別するために次のように表しています。

乗算命令を指定するとき： **\times**

アルファベット“X”を指定するとき：

ALPHA **X**

日本語表示について

この電卓では、メニューなどが日本語で表示されます。(16 ページ参照)

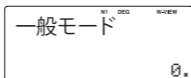
この取扱説明書では、日本語表示をもとにして説明し、適宜、英語表示を補足します。

お使いになる前に

初めてお使いになるとき

この電卓を初めてお使いになるときは、以下の操作を行ってください。

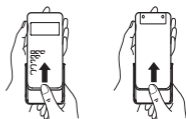
1. 本体裏面のリセットスイッチ (RESET) を押します。
 - ・リセットスイッチを押すときは、ボールペンなどを使用してください。針やシャープペンシルなど先のとがっているものや折れやすいものは使用しないでください。
 - ・本体が初期化され、一般モードの画面が表示されます。



2. [2ndF] [SETUP] [3] と押して、表示の濃度調整画面を表示します。[+]、[-] を押して、表示が見やすくなるように調整します。調整した後、[ON/C] を押します。

ハードケースについて

- 電卓を使用しないときは常にハードケースを本体表側に取り付けてください。
- ハードケースは奥までしっかり取り付けてください。
- ハードケースを取り外すときは、図のように親指で押しください。



異常が発生した場合の処理について

この電卓をご使用中に強度の外来ノイズやショックを受けた場合など、ごくまれに [ON/C] キーを含めた、すべてのキーが動かなくなるなどの異常が発生することがあります。

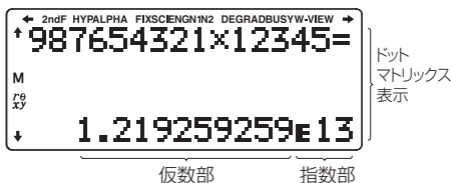
このようなときは、「初めてお使いになるとき」を参照して、本体裏面のリセットスイッチ (RESET) を押してください。

なお、この操作で記憶内容がすべて消去されます。

- ◆ リセットスイッチは次の場合にのみ押しください。
 - ・初めてお使いになるとき
 - ・電池を交換したとき
 - ・記憶内容をすべて消去するとき
 - ・異常が発生し、すべてのキーの機能が働かないとき

- モードの状態がわからなくなったときは、リセットスイッチを押して初期状態に戻すことができます。また [HOME] を押すと一般モードの初期画面に戻ります。

表示の見かた



- 実際には、すべてのシンボルが同時に表示されることはありません。
- 本書に記載されている画面例や計算例では、説明に必要なシンボルのみ表示しています。

- ←/→ : 矢印の方向に表示されていない内容があることを示します。
- ↑/↓
- 2ndF** : **[2ndF]** が押されたことを示し、続きの操作で各キーの上側に **[2ndF]** と同じ色 (オレンジ色) で示されている機能が選択できます。
- HYP** : **[hyp]** が押されたことを示し、続きの操作で双曲線関数を指定できます。逆双曲線関数を指定する場合は、**[2ndF]** **[arc hyp]** と押して **2ndF HYP** を表示させます。
- ALPHA** : **[ALPHA]** が押されたことを示し、続きの操作で各キーの上側に **[ALPHA]** と同じ色 (緑色) で示されている機能が選択できます。
[ALPHA]、**[STO]** または **[RCL]** が押されたことを示し、続きの操作でメモリーの入力 (呼び出し) を行うことができます。
- FIX/SCI/ENG/N1/N2** : 表示方式を示します。セットアップメニューから切り替えることができます。**N1** は "NORM1" を、**N2** は "NORM2" を示します。
- DEG/RAD/GRAD** : 角度の単位を示します。セットアップメニューから切り替えることができます。
- BUSY** : 計算実行中に点灯します。
- W-VIEW** : 式通り入力エディターが指定されていることを示します。
- M** : 独立メモリー (M) が使用されていることを示します。
- rθ/xy** : 複素数モードにおける演算結果の表示形式を示します。

電源の入 / 切

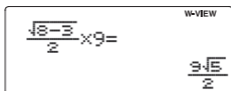
[ON/C] を押すと電源が入り、電源が切れる前の画面が表示されます。

[2ndF] **[OFF]** を押すと電源が切れます。

式通り入力エディターと 1行入力表示エディター

この電卓では、一般モードや、数表モード(式の入力時)にて、次の2種類の編集形式をセットアップメニューから選ぶことができます。式通り入力エディターを選んだときは、計算結果の表示形式を2種類から選ぶことができます。

- **式通り入力エディター**：計算式を数式どおりに入力・表示します。

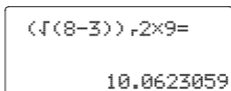


W-VIEW

$$\frac{\sqrt{8-3}}{2} \times 9 = \frac{9\sqrt{5}}{2}$$

式通り入力エディターのとときは、さらに計算結果(ANSWER)の表示形式を選ぶことができます。

- **式通りの答 (a/b, $\sqrt{\quad}$, π)**：
計算結果が分数形式や無理数形式(π や $\sqrt{\quad}$ を含む形式)で表示可能なときは、分数形式や無理数形式で表示されます。
- **小数形式の答**：
計算結果は小数表示または分数表示となります。
- **1行入力表示エディター**：行単位で数式を入力・表示します。


$$(\sqrt{8-3}) \cdot 2 \times 9 = 10.0623059$$

ご注意：

- 一般モード、数表モード(式の入力時)以外のモードでは、1行入力表示エディターでの入力/表示になります。式通り入力エディターは使用できません。
- 式通り入力エディターのとときは、計算結果の表示を分数形式ではなく小数形式で表示させるときは、 $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{\text{SET UP}} \boxed{2}$
 $\boxed{0} \boxed{1}$ と押して「小数形式の答」に設定してください。

数値や計算命令およびメモリーの消去のしかた

消去するには、次に示す方法があります。

消去方法	数値 や 計算 命令	A~F, M, X, Y	F1~F4* ¹ D1~D3	ANS	STAT* ²	matA~D vectA~D
ON/C	○	×	×	×	×	×
2ndF CA	○	×	×	○	○	○
モード選択 (MODE)	○	×	×	×	×	○
2ndF M-CLR 0	○	×	×	×	×	×
2ndF M-CLR 1 0	○	○	○	○	○	○
2ndF M-CLR 2 0* ⁴	○	○	○	○	○	○
リセットスイッチ (RESET)* ⁴	○	○	○	○	○	○

○：消去 ×：保持

*1 フォーミュラメモリー (EL-5160T のみ)

*2 統計データ (入力データ)

*3 統計モードにて異なったサブモードを選択したときは消去されません。

*4 名前 (ユーザーネーム) 表示機能を使って登録された内容も消去されます。

メモリークリアキーについて

2ndF M-CLR と押して、メニューを表示します。

- 表示についての設定を初期化するときには、メニューから **0** を押してください。以下に示す初期設定に戻ります。
 - ・角度：度 (DEG)
 - ・表示桁：浮動小数点 (NORM1)
 - ・n進数：DEC
 - ・循環小数：無効
- 各メモリーに記憶した数値と統計データ (STAT) をすべて消去するときには、メニューから **1 0** を押してください。
- この電卓をリセットするときには、メニューから **2 0** を押してください。この操作により記憶内容がすべて消去されます (リセットスイッチ操作と同じ働きです)。

モード選択

一般モード (NORMAL) : **MODE** **0** (初期設定)

加減乗除算や関数計算を行います。

統計モード (STAT) : **MODE** **1**

統計計算を行います。

数表モード (TABLE) : **MODE** **2**

1つまたは2つの式をもとに数表の作成を行います。

複素数モード (COMPLEX) : **MODE** **3**

複素数の加減乗除算などを行います。

連立・高次方程式モード (EQUATION) : **MODE** **4**

2元/3元/4元連立 1次方程式、
2次/3次/4次方程式の計算を行います。

行列モード (MATRIX) : **MODE** **5**

行列計算を行います。

ベクトルモード (VECTOR) : **MODE** **6**

ベクトル計算を行います。

確率分布モード (DISTRIBUTION) : **MODE** **7**

7種類の分布計算を行います。

ドリルモード (DRILL) : **MODE** **8** (EL-5160Tのみ)

四則計算や九九のドリルを行います。

ホームキー

HOME を押すと、全ての状態から一般モードの初期画面に戻ります。

ご注意：入力中の数値や式などはクリアされますのでご注意ください。

セットアップメニュー

2ndF **SETUP** と押すと、セットアップメニューが表示されます。

- **ON/C** を押すとセットアップメニューが終了します。
- **BS** を押すと直前に表示していた親メニューに戻ることができます。

角度単位指定

次の3つの角度単位を指定できます。

- ・ 度 (DEG、°) : **2ndF** **SETUP** **0** **0** と押します。(初期設定)
- ・ 弧度 (RAD、rad) : **2ndF** **SETUP** **0** **1** と押します。
- ・ グラード (GRAD、g) : **2ndF** **SETUP** **0** **2** と押します。

表示方式と小数部桁数の指定

次の5種類の表示方式で計算結果を表示することができます。

- 2種類の浮動小数点方式 (NORM1とNORM2)
- 固定小数点方式 (小数桁 (FIX))
- 指数方式 (有効桁 (SCI))
- 工学的指数方式 (エンジニアリング (ENG))
- 2ndF SET UP $\boxed{1}$ $\boxed{0}$ (小数桁) または 2ndF SET UP $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ (エンジニアリング) と押したときは、0から9までの間で小数点以下の桁数を指定してください。
- 2ndF SET UP $\boxed{1}$ $\boxed{1}$ (有効桁) と押したときは、0から9までの間で有効桁数を指定してください。0を指定したときは10桁表示になります。
- 浮動小数点方式で計算を行っても、求めた結果が既定の範囲を超えた場合は、指数方式を用いて表示されます。詳しくは下記の「浮動小数点方式の範囲設定について」をご覧ください。

【浮動小数点方式の範囲設定について】

NORM1 (初期設定) と NORM2 の2種類の浮動小数点方式を設定することができます。結果がそれぞれ下記の範囲を超える場合は、指数方式を用いて表示されます。

- NORM1: $0.0000000001 \leq |x| \leq 9,999,999,999$
- NORM2: $0.01 \leq |x| \leq 9,999,999,999$

$$100000 \div 3 =$$

[浮動小数点 (NORM1)]	ON/C $\boxed{100000}$ $\boxed{\div}$ $\boxed{3}$ $=$ CHANGE CHANGE	33'333.33333
→ [固定小数点で小数点以下の桁数を2に指定]	2ndF SET UP $\boxed{1}$ $\boxed{0}$ $\boxed{2}$	33'333.33
→ [指数で有効桁数を2に指定]	2ndF SET UP $\boxed{1}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$	3.3E04
→ [工学的指数で小数点以下の桁数を2に指定]	2ndF SET UP $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{2}$	33.33E03
→ [浮動小数点 (NORM1)]	2ndF SET UP $\boxed{1}$ $\boxed{3}$	33'333.33333

編集形式と結果表示形式の指定

一般モードや、数表モード (式の入力時) にて選ぶことができます。(11 ページ参照)

式通り入力エディター (W-VIEW)

- 式通りの答 (a/b , $\sqrt{\quad}$, π): 2ndF SET UP $\boxed{2}$ $\boxed{0}$ $\boxed{0}$ と押します。(初期設定)
- 小数形式の答: 2ndF SET UP $\boxed{2}$ $\boxed{0}$ $\boxed{1}$ と押します。

1行入力表示エディター (LINE)

2ndF SET UP $\boxed{2}$ $\boxed{1}$ と押します。

ご注意: 編集形式を変更すると、それまでに入力した数値や計算命令は消去されます。

→ [小数形式の答]	ON/C 2ndF SET UP 2 0 1	
$1 \div 2 =$	1 ÷ 2 =	0.5
→ [式通りの答(a/b,√,π)]	2ndF SET UP 2 0 0	
$1 \div 2 =$	1 ÷ 2 =	$\frac{1}{2}$

表示の濃度調整

2ndF **SET UP** **3** と押すと、表示の濃度調整画面が表示されます。**+**、**-** を押して、表示が見やすくなるように調整します。調整した後、**ON/C** を押します。

挿入モードと上書きモード

編集形式が1行入力表示エディターのと看、次の2種類の入力モードを選ぶことができます。

- 挿入モード (INSERT) :
2ndF **SET UP** **4** **0** と押します。(初期設定)
- 上書きモード (OVERWRITE) :
2ndF **SET UP** **4** **1** と押します。
- 挿入モードのときは、カーソルの形状が三角形になります。数字などを挿入するには挿入したい場所の直後にカーソルを重ね、入力します。
- 上書きモードのときは、カーソルの形状が四角形になります。カーソル位置の内容が入力した内容に書き換えられます。

循環小数

一般モードにて、循環小数の形式で計算結果を表示できます。

- 無効 (OFF) : **2ndF** **SET UP** **5** **0** と押します。(初期設定)
- 有効 (ON) : **2ndF** **SET UP** **5** **1** と押します。
- 式通り入力エディターのときは、循環部の始点と終点の数字上に“*****”が付きます。1行入力表示エディターのときは、循環部がカッコでくくられます。
- 循環部を含み10桁以内で表示可能なときに、循環小数の形式で表示されます。

→ [有効]	ON/C 2ndF SET UP 5 1	
$611 \div 495 =$	611 ÷ 495 =	$1 \frac{116}{495}$
	CHANGE	$\frac{611}{495}$
	CHANGE	$1.2\dot{3}\dot{4}$

	CHANGE	1.234343434
	CHANGE	1 $\frac{116}{495}$
LINE	611 ÷ 495 =	1.2(34)
	CHANGE	1.234343434
	CHANGE	1r116r495
	CHANGE	611r495
	CHANGE	1.2(34)
→ [無効] ON/C 2ndF SET UP 5 0		

名前 (ユーザーネーム) 表示機能

ユーザーの名前などを登録できます。登録した内容は、電源OFF時に一時表示されます。32文字(16文字×2行)まで登録できます。

【入力と編集】

1. **2ndF** **SET UP** **6** と押します。入力 / 編集画面が表示され、カーソルが点滅します。
2. **▲**、**▼** で、入力したい文字を選びます。入力できる文字は次のとおりです (表示順)。

英語アルファベット (A から Z まで、大文字のみ)、数字 (0 から 9 まで)、斜線 (/)、ハイフン (-)、コロン (:)、アポストロフィ (')、コンマ (,)、ピリオド (.)、スペース ()

- **2ndF** **▲** でアルファベット "A" へ、**2ndF** **▼** または **ON/C** でスペースにジャンプします。
3. **◀**、**▶** を押すと、カーソルが左右に移動します。
 - 入力した文字を修正するときは、**◀**、**▶** を押して修正したい文字にカーソルを移してから **▲**、**▼** を押して文字を選びます。
 - **2ndF** **◀** または **2ndF** **▶** で、1行目の先頭または2行目の末尾にカーソルがジャンプします。
 4. 上記手順 2、3 を繰り返して文字を入力します。
 5. **=** を押して保存します。**2ndF** **SET UP** **5** を押す前の画面に戻ります。

ご注意：入力 / 編集画面で **2ndF** **CA** を押すと、入力した文字がすべて消去されます。

言語切り替え機能

主なメニューやガイダンスメッセージの表示を、日本語と英語から選択できます (一部の表示を除く)。

- 日本語 (JAPANESE) : **2ndF** **SET UP** **7** **0** と押します。
(初期設定)
- 英語 (ENGLISH) : **2ndF** **SET UP** **7** **1** と押します。

式の入力、表示および編集

式通り入力エディターのとき

入力と表示

式通り入力エディターでは、分数や一部の関数を数式どおりに入力および表示することができます。

ご注意：

- 式通り入力エディターは一般モードで使用できます。

「式通りの答」のときの計算結果表示について

計算結果が分数形式や無理数形式 (π や $\sqrt{\quad}$ を含む形式) で表示可能なときは、分数形式や無理数形式で表示されます。

CHANGE を使うと、表示可能な形式において、次に示す表示順にしたがって計算結果表示が切り替わります。

- 帯分数 (π 付含む) \rightarrow 仮分数 (π 付含む) \rightarrow 小数
- 真分数 (π 付含む) \rightarrow 小数
- 無理数 ($\sqrt{\quad}$ 、 $\sqrt{\quad}$ を含む分数) \rightarrow 小数

ご注意：

- $\sqrt{\quad}$ を含む形式で計算結果を表示できるのは次の場合です。

- $\sqrt{\quad}$ を使った数値の四則演算やメモリー計算
- 三角関数計算

- 三角関数計算では右表に示す入力値のとき、計算結果が $\sqrt{\quad}$ を含む形式になります。

	入力値
DEG	15の倍数
RAD	$\frac{1}{12}\pi$ の倍数
GRAD	$\frac{50}{3}$ の倍数

- 仮分数または真分数にて、数値の表示桁数が合計 9 桁を超えるときは、小数に変換して表示されます。また帯分数では、数値の表示桁数 (整数部含む) が合計 8 桁を超えるとき、小数に変換して表示されます。

- π 付分数は、分母が3桁以下のときに表示されます。

$\frac{2}{5} + \frac{3}{4} =$	ON/C 2 a/b 5 ▶	
	+ a/b 3 ▶ 4	
	=	$1\frac{3}{20}$
	CHANGE	$\frac{23}{20}$
	CHANGE	1.15
	CHANGE	$1\frac{3}{20}$

$\sqrt{3} \times \sqrt{5} =$	$\sqrt{\quad} 3 \blacktriangleright \times$ $\sqrt{\quad} 5 =$	$\sqrt{15}$
	CHANGE	3.872983346
$\sin 45 [^\circ] =$	sin 45 =	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
	CHANGE	0.707106781

「小数形式の答」のときの計算結果表示について

計算結果は小数表示または分数表示となります。 CHANGE を使うと、表示可能なときは、分数表示または小数表示に切り替わります。

1行入力表示エディターのとき

入力と表示

1行入力表示エディターでは、行単位で数式を入力および表示することができます。

ご注意：

- 計算式は3行まで1画面で表示されます。
- 1行入力表示エディターを使用した計算では、計算結果は小数表示または r を使った分数表示となります。 CHANGE を使って、計算結果を分数表示や小数表示に切り替えることができます。

式の編集（プレイバック機能）

計算結果を表示しているとき、 \blacktriangleleft または \blacktriangleright を押すと入力した式の最後または最初に戻ります。

- \blacktriangleleft 、 \blacktriangleright 、 \blacktriangleup 、 \blacktriangledown を押すとカーソルが動きます。
- $2\text{ndF} \blacktriangleleft$ または $2\text{ndF} \blacktriangleright$ を押すとカーソルが式の最初または最後にジャンプします。

ご注意：計算結果が行列 / ベクトル形式のときは \blacktriangleleft や \blacktriangleright を押しても計算式には戻れません。

バックスペースキーとデリートキー

- 数字や関数を消去するには、消したい場所の右にカーソルを移動し、 BS を押します。
- カーソル位置の数字や関数を消去するときは、 $2\text{ndF} \text{DEL}$ を押します。
- メニュー表示では、 BS を押して直前に表示していた親メニューに戻ることができます。

MATHメニュー

キーパッドに表示されている関数(機能)以外に、MATHメニューから入力できる関数があります。MATHメニューの内容は各モードによって異なります。

[MATH] を押して、MATHメニューを表示します。

ご注意：一般モードのシミュレーション計算やソルバー機能、その他の各モードの項目や値の入力画面では **[MATH]** キーは使えません。

マルチラインプレイバック機能

この電卓は一般モードや複素数モードにて、以前に行った計算式を呼び出す機能を備えています。

[▲] を押していくと以前に行った計算式に戻っていきます。記憶できる文字数には制限があります(約300文字)ので、超える場合は先に入力した古い計算式から順に消去されます。

	[2ndF] [CA]	0.
① $3(5+2) =$	3 (5 + 2) =	21.
② $3 \times 5 + 2 =$	3 × 5 + 2 =	17.
③ $(5+3) \times 2 =$	(5 + 3) × 2 =	16.
→ ①	[2ndF] [▲]	21.
→ ②	[▼]	17.
→ ①	[▲]	21.
→ ③	[2ndF] [▼]	16.

- 編集するときは、計算式を呼び出してから **[◀]**、**[▶]** を押してください。
- マルチラインメモリーは以下の操作および計算でクリアされます。

[2ndF] **[CA]**、モード選択、リセット、2進・

5進・8進・16進変換、角度単位換算、

編集形式 / 計算結果表示形式の変更

([2ndF] **[SET UP]** **[2]** **[0]** **[0]**、**[2ndF]** **[SET UP]** **[2]**

[0] **[1]**、**[2ndF]** **[SET UP]** **[2]** **[1]**)、メモリークリア

([2ndF] **[M-CLR]** **[1]** **[0]**)

計算の優先順位

この電卓では次の優先順位に従って計算が行われます。

- ① 分数 (1 r 4 など)
 - ② \angle 、エンジニアリング記号 (k など)
 - ③ 数値が前にくる関数 (x^{-1} , x^2 , $n!$, (%)) など
 - ④ y^x , $x\sqrt{\quad}$
 - ⑤ メモリーの前の \times 演算子を省略した乗算 (2Y など)
 - ⑥ 数値が後ろにくる関数 (sin, cos, (-)) など
 - ⑦ 関数の前の \times 演算子を省略した乗算 ($2\sin 30$, $A \frac{1}{4}$ など)
 - ⑧ nCr, nPr, GCD, LCM, \rightarrow cv(単位換算)
 - ⑨ \times , \div , int \div
 - ⑩ +, -
 - ⑪ AND
 - ⑫ OR, XOR, XNOR
 - ⑬ =, M+, M-, \Rightarrow M, \blacktriangleright DEG, \blacktriangleright RAD, \blacktriangleright GRAD, $\rightarrow r\theta$,
 $\rightarrow xy$ などの演算終了命令
- カッコが使用された場合は、カッコ内の計算が優先されます。

一般計算

- **MODE** **0** を押すと一般モードが選択できます。一般モードでは、関数を使った計算、積分 / 微分計算、ソルバー機能やシミュレーション計算などを行うことができます。
- 計算を行う前に **ON/C** を押して表示をクリアしてください。

加減乗除算 / 定数計算

- **=** や **M+** の直前にくる **()** の操作は省略することができます。
- 定数計算の加算では、加数が定数になります。減算や除算も同様に減数や除数が定数になります。乗算では、被乗数が定数になります。
- 定数計算を行ったあと、定数は K として表示されます。
- 定数計算は一般モード、統計モードで行うことができます。

$$45 + 285 \div 3 = \quad \text{ON/C } 45 \text{ + } 285 \text{ } \div \text{ } 3 \text{ } = \quad 140.$$

$$(18 + 6) \div (15 - 8) = \quad (\text{ } 18 \text{ + } 6 \text{ }) \text{ } \div \text{ } (\text{ } 15 \text{ - } 8 \text{ }) \text{ } = \quad 3 \frac{3}{7}$$

$$42 \times -5 + 120 = \quad 42 \text{ } \times \text{ } (-) 5 \text{ + } 120 \text{ } = \quad -90.$$

$$(5 \times 10^3) \div (4 \times 10^{-3}) = \quad 5 \text{ } \text{Exp } 3 \text{ } \div \text{ } 4 \text{ } \text{Exp } (-) 3 \text{ } = \quad 1'250'000.$$

$$34 + 57 = \quad 34 \text{ + } 57 \text{ = } \quad 91.$$

$$45 + 57 = \quad 45 \text{ = } \quad 102.$$

$$68 \times 25 = \quad 68 \text{ } \times \text{ } 25 \text{ = } \quad 1'700.$$

$$68 \times 40 = \quad 40 \text{ = } \quad 2'720.$$

エンジニアリング変換機能

ALPHA **<ENG>** や **ALPHA** **ENG>** を押すと、計算結果として表示中の数値を、指数部を 3 の倍数とした指数方式へ変換できます。

- **ALPHA** **<ENG>** を押すと指数部が減少し、**ALPHA** **ENG>** を押すと指数部が増加します。
- セットアップメニューの設定 (表示桁) は変わりません。

6789=	ON/C 6 7 8 9 =	6'789.
	ALPHA ENG>	6.789E03
	ALPHA ENG>	0.006789E06
	ALPHA <ENG ALPHA <ENG	6789.E00
	ALPHA <ENG	6789000.E-03

関数計算

- 各計算例を参照してください。
- 1行入力表示エディターでは、次の記号が使われます。

- y^x : べき乗を示します。(y^x)、
2ndF e^x)、
2ndF 10^x)
- $\frac{a}{b/c}$: 整数部、分子、分母の区切りを示します。($\frac{a}{b/c}$)、
2ndF $a/b/c$)

また、1行入力表示エディターにて 2ndF $\log_a x$) や
2ndF abs) を入力するときは、次の書式 (引数) を使用し
てください。

- $\log_n(\text{底}, \text{値})$
- $\text{abs } \text{値}$

$\sin 60 [^\circ] =$	2ndF SETUP 0 0 ON/C sin 6 0 =	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
	CHANGE	0.866025403

$\cos \frac{\pi}{4} [\text{rad}] =$	2ndF SETUP 0 1 COS π a/b 4 =	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
	CHANGE	0.707106781

$\tan^{-1} 1 [g] =$	2ndF SETUP 0 2 2ndF \tan^{-1} 1 =	50.
	2ndF SETUP 0 0	

$(\cosh 1.5 + \sinh 1.5)^2 =$	ON/C (hyp cos 1.5 + hyp sin 1.5) x^2 =	20.08553692
-------------------------------	--	-------------

$\tanh^{-1} \frac{5}{7} =$	2ndF arc hyp tan () 5 \div 7) =	0.895879734
----------------------------	--	-------------

$\ln 20 =$	ln 2 0 =	2.995732274
------------	----------	-------------

 $\log 50 =$ $\boxed{\log} \boxed{50} \boxed{=}$ 1.698970004

$\log_2 16384 =$ $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{\log_a X} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{16384} \boxed{=}$ 14.

LINE $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{\log_a X} \boxed{2} \boxed{(x,y)} \boxed{16384} \boxed{)}$
 $\boxed{=}$ 14.

$e^3 =$ $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{e^x} \boxed{3} \boxed{=}$ 20.08553692

$1 \div e =$ $\boxed{1} \boxed{\div} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{e}$
 $\boxed{=}$ 0.367879441

$10^{1.7} =$ $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{10^x} \boxed{1.7} \boxed{=}$ 50.11872336

$\frac{1}{6} + \frac{1}{7} =$ $\boxed{6} \boxed{2\text{ndF}} \boxed{X^{-1}} \boxed{+} \boxed{7}$ $\frac{13}{42}$
 $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{X^{-1}} \boxed{=}$

$\boxed{\text{CHANGE}}$ 0.309523809

$8^{-2} - 3^4 \times 5^2 =$ $\boxed{8} \boxed{y^x} \boxed{(-)} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright}$
 $\boxed{-} \boxed{3} \boxed{y^x} \boxed{4} \boxed{\blacktriangleright}$
 $\boxed{\times} \boxed{5} \boxed{X^2} \boxed{=}$ $-2024 \frac{63}{64}$

$\boxed{\text{CHANGE}}$ $-\frac{129599}{64}$

$\boxed{\text{CHANGE}}$ -2'024.984375

LINE $\boxed{8} \boxed{y^x} \boxed{(-)} \boxed{2} \boxed{-}$
 $\boxed{3} \boxed{y^x} \boxed{4} \boxed{\times} \boxed{5}$ -2'024.984375
 $\boxed{X^2} \boxed{=}$

$\boxed{\text{CHANGE}}$ -2024r63r64

$\boxed{\text{CHANGE}}$ -129599r64

$8^3 =$ $\boxed{8} \boxed{2\text{ndF}} \boxed{X^3} \boxed{=}$ 512.

$\sqrt{49} - \sqrt[4]{81} =$ $\boxed{\sqrt{}} \boxed{49} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{-} \boxed{4}$
 $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{X\sqrt{}} \boxed{81} \boxed{=}$ 4.

LINE $\boxed{\sqrt{}} \boxed{49} \boxed{-} \boxed{4}$
 $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{X\sqrt{}} \boxed{81} \boxed{=}$ 4.

$\sqrt[3]{27} =$ $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{X\sqrt{}} \boxed{27} \boxed{=}$ 3.

$4! =$ $\boxed{4} \boxed{2\text{ndF}} \boxed{n!} \boxed{=}$ 24.

${}_{10}P_3 =$ $\boxed{10} \boxed{2\text{ndF}} \boxed{nPr} \boxed{3} \boxed{=}$ 720.

${}^5C_2 =$ $\boxed{5} \boxed{2\text{ndF}} \boxed{nCr} \boxed{2} \boxed{=}$ 10.

$23 \div 5$	ON/C 23 2ndF $\text{int} \div$ 5 =	Q : 4. R : 3.
$9.5 \div 4$	9.5 2ndF $\text{int} \div$ 4 =	Q : 2. R : 1.5
$-32 \div (-5)$	$(-)$ 32 2ndF $\text{int} \div$ $(-)$ 5 =	Q : 6. R : -2.

ipart

整数部を返します。

$42.195 \rightarrow [\text{ipart}]$	MATH 3 42.195 =	42.
-------------------------------------	-----------------------------	-----

fpart

小数部を返します。

$\sqrt{2} \rightarrow [\text{fpart}]$	MATH 4 $\sqrt{\quad}$ 2 =	0.414213562
---------------------------------------	---------------------------------------	-------------

int

指定された数値を超えない最大の整数を返します。

$-34.5 \rightarrow [\text{int}]$	MATH 5 $(-)$ 34.5 =	-35.
----------------------------------	---------------------------------	------

(%)

数値の後に指定すると、百分の一の値として扱われます。

$50 \times 8(\%)$ $+ 200$	50 \times 8 MATH 6 + 200 =	204.
------------------------------	--	------

ご注意： 2ndF $(\%)$ は 24 ページの計算例をご覧ください。
 2ndF $(\%)$ を使うと、割合、割増し、割引きなどの計算ができます。

積分 / 微分計算

一般モードにて積分と微分の計算を行うことができます。

- 計算結果に誤差やエラーが発生する場合があります。その場合は、分割数 (n) や微小区間 (dx) の値を変えて再計算してみてください。
- 積分 / 微分計算は次の計算式に基づいて計算しているため、不連続点が存在する特殊計算を行った場合など、正しい結果が得られないことがあります。

積分計算 (シンプソン法) :

$$S = \frac{1}{3}h\{f(a) + 4\{f(a+h) + f(a+3h) + \dots + f(a+(N-1)h)\} + 2\{f(a+2h) + f(a+4h) + \dots + f(a+(N-2)h)\} + f(b)\}$$

$$\left(\begin{array}{l} h = \frac{b-a}{N} \\ N = 2n \\ a \leq x \leq b \end{array} \right)$$

微分計算 :

$$f'(x) = \frac{f(x + \frac{dx}{2}) - f(x - \frac{dx}{2})}{dx}$$

積分計算のしかた

1. $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\int dx}$ を押します。
2. 次の値と式を入力します。
 - ・ 積分する範囲の初期値 (a) および最終値 (b)
 - ・ 変数 x を使った式
 - ・ 分割数 (n)
 ただし、分割数の指定は省略することができます。分割数の指定がない場合、 $n = 100$ として計算されます。
3. $\boxed{=}$ を押します。

$\int_2^8 (x^2 - 5) dx$	$\boxed{\text{ON/C}} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\int dx} \boxed{2} \boxed{\blacktriangle} \boxed{8} \boxed{\blacktriangleright}$
	$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{x} \boxed{x^2} \boxed{-} \boxed{5}$
$n = 100$	$\boxed{=} \quad 138.$
$n = 10$	$\boxed{\blacktriangleleft} \boxed{\blacktriangleleft} \boxed{(x,y)} \boxed{10} \boxed{=} \quad 138.$

- 各値と式は次のように入力します :

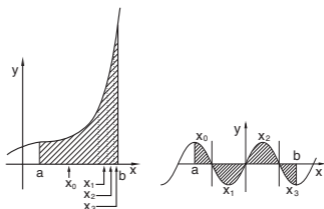
式通り入力エディター :

$$\int_a^b \text{式} [, \text{分割数}] dx$$

1行入力表示エディター :

$$\int (\text{式} , \text{初期値} , \text{最終値} [, \text{分割数}])$$

- 積分計算では被積分関数や分割数により計算に時間がかかる場合があります。計算中は **BUSY** シンボルが点灯しますが、**[ON/C]** を押して計算を途中でキャンセルすることができます。また積分範囲が少し変わっただけで積分値が大きく変わる場合や、周期関数など区間によって積分値が正になったり負になったりする場合は、積分誤差が大きくなります。前者の場合は、積分する区間をできるだけ細かく分割して、別々に計算してください。後者の場合も正の範囲と負の範囲を別々に求めてください。後で各々の結果を加算して積分値を求めると、計算精度が向上し、演算時間も短縮されます。



微分計算のしかた

1. **[ALPHA]** **[d/dx]** を押します。
2. 次の式と値を入力します。
 - ・ 変数 x を使った式
 - ・ x の値
 - ・ 微小区間 (dx)

ただし、微小区間の指定は省略することができます。微小区間の指定がない場合、 $x \neq 0$ のとき $dx = |x| \times 10^{-5}$ 、 $x = 0$ のとき $dx = 10^{-5}$ 、として計算されます。

3. **[=]** を押します。

$\frac{d(x^4 - 0.5x^3 + 6x^2)}{dx}$	[ALPHA] [d/dx] [ALPHA] [X] [y^x] 4 [▶] [-] 0.5 [ALPHA] [X] [2ndF] [X³] [+] 6 [ALPHA] [X] [X²]
$\left(\begin{array}{l} x = 2 \\ dx = 0.00002 \end{array} \right)$	[▶] 2 [=] 50.

- 各値と式は次のように入力します：

式通り入力エディター：

$$\frac{d(\text{式})}{dx} \Big|_{x=x \text{ の値 } [\text{微小区間}]}$$

1行入力表示エディター：

$$d/dx(\text{式}, x \text{ の値 } [\text{微小区間}])$$

Σ 計算

一般モードにて Σ 計算 (総和) を行うことができます。Σ 計算では、初期値から終了値の間で得られる式の累計値を求めます。

Σ 計算のしかた

1. (ALPHA) (Σ) を押します。
2. 次の値と式を入力します。

- 初期値と終了値
- 変数 x を使った式
- 増分値 (n)

ただし、増分値の指定は省略することができます。増分値の指定がない場合、 $n = 1$ として計算されます。

3. (=) を押します。

$\sum_{x=1}^5 (x + 2)$	ON/C ALPHA Σ 1 ▶ 5 ▶ ALPHA X + 2	
$n = 1$	=	25.
$n = 2$	◀ ◀ (x,y) 2 =	15.

- 各値と式は次のように入力します：

式通り入力エディター：

終了値

$$\sum_{x=\text{初期値}}(\text{式}[, \text{増分値}])$$

1行入力表示エディター：

$$\Sigma(\text{式}, \text{初期値}, \text{終了値}[, \text{増分値}])$$

Π 計算

一般モードにて Π 計算 (総乗) を行うことができます。Π 計算では、初期値から終了値の間で得られる式の積を求めます。

Π 計算のしかた

1. (ALPHA) (Π) を押します。
2. 次の値と式を入力します。

- 初期値と終了値
- 変数 x を使った式
- 増分値 (n)

ただし、増分値の指定は省略することができます。増分値の指定がない場合、 $n = 1$ として計算されます。

3. (=) を押します。

$\prod_{x=1}^5 (x + 2)$	ON/C ALPHA Π 1 ▶ 5 ▶ ALPHA X + 2	
$n = 1$	=	2'520.
$n = 2$	◀ ◀ (x,y) 2 =	105.

- 各値と式は次のように入力します：

式通り入力エディター：

終了値

$$\prod_{x=\text{初期値}}(\text{式}, \text{増分値})$$

1行入力表示エディター：

$\Pi(\text{式}, \text{初期値}, \text{終了値} [, \text{増分値}])$

乱数機能

4種類の乱数（疑似乱数）を発生させることができます。この関数は一般、統計、行列、ベクトルモードのときに使用できます（2進・5進・8進・16進計算には使用できません）。

ON/C を押すと終了します。

一般乱数

2ndF **RANDOM** **0** **ENTER** を押して、0 から 0.999 までの有効桁数3桁の乱数を発生させることができます。続いてこの乱数を発生させたい場合は、**ENTER** を押します。

- 式通り入力エディター（「式通りの答」のとき）では、乱数の表示は分数または“0”になります。分数のときは **CHANGE** を押すと小数表示になります。

ランダムダイス

2ndF **RANDOM** **1** **ENTER** を押して、1 から 6 までの整数の乱数を発生させることができます（サイコロの出目をシミュレーションできます）。続いてこの乱数を発生させたい場合は、**ENTER** を押します。

ランダムコイン

2ndF **RANDOM** **2** **ENTER** を押して、0 と 1 をランダムに発生させることができます（コインの表裏の出目をシミュレーションできます）。続いてこの乱数を発生させたい場合は、**ENTER** を押します。

ランダムインテジャー

整数の乱数を指定した範囲で発生させることができます。次の書式（引数）になります。

- **R.Int(最小値, 最大値)**

例えば、**2ndF** **RANDOM** **3** **1** **(x,y)** **50** **)** **ENTER** と入力すると、1 から 50 までの範囲で乱数を発生させることができます。続いてこの乱数を発生させたい場合は、**ENTER** を押します。

角度単位換算

[2ndF] **[DRG▶]** を押すたびに、角度単位が変わり、表示されている数値を指定された角度単位に換算します。

90° → [rad]	[ON/C] 90 [2ndF] [DRG▶]	$\frac{1}{2} \pi$
→ [g]	[2ndF] [DRG▶]	100.
→ [°]	[2ndF] [DRG▶]	90.

メモリー計算

モード	ANS	F1~F4* ¹ M	A~F, X, Y	D1~D3
一般	○	○	○	○
統計	○	○	○	○
数表	○	○	○	○
複素数	○	○	×	○
行列	○	○	○	○
ベクトル	○	○	○	○

○：使用可 ×：使用不可

*1 EL-5160T のみ

A~F, X, Y：一時記憶メモリー

[STO] を使って数値を記憶します。**[RCL]** または **[ALPHA]** を使って記憶した数値を呼び出します。

M：独立メモリー

一時記憶メモリーの機能に加え、記憶済みの数値に新たな数値を加算したり減算したりすることができます。

独立メモリー (M) をクリアするには、**[ON/C]** **[STO]** **[M]** を押してください。

ANS：ラストアンサーメモリー

[=] などの演算終了命令により得られた計算結果、メモリーから呼び出した値を記憶します。

また、行列 / ベクトルデータのカーソル位置にある値も記憶しますが、行列 / ベクトル形式では記憶されません。

ご注意：

- 下記の関数は、演算結果を X または Y メモリーに自動的に記憶します。このため、これらの関数を使用する場合は、X または Y メモリーに注意してください。

- $\rightarrow r\theta$ 、 $\rightarrow xy$: Xメモリー (r および x)、
Yメモリー (θ および y)
- 統計モードの2次回帰計算にて、推定値 x' が2つある場合:
Xメモリー (1:),
Yメモリー (2:)
- **RCL** または **ALPHA** どちらを使っても、表示設定にかかわらず、最大 14 桁の精度で記憶した数値を呼び出すことができます。

D1～D3: 機能メモリー


関数や機能を記憶させて、呼び出すことができます。くわしくは、52 ページをご覧ください。

F1～F4: フォーマメモリー (EL-5160T のみ)

式を記憶させて、呼び出すことができます。くわしくは、53 ページをご覧ください。

$8 \times 2 \Rightarrow M$	ON/C 8 X 2 STO M	16.
$24 \div (8 \times 2) =$	24 ÷ ALPHA M =	$1\frac{1}{2}$
$(8 \times 2) \times 5 =$	ALPHA M X 5 =	80.
$0 \Rightarrow M$	ON/C STO M	0.
$\$150 \times 3 \Rightarrow M_1$	150 X 3 M+	450.
$+) \$250: M_1 + 250 \Rightarrow M_2$	250 M+	250.
$-) M_2 \times 5\%$	RCL M X 5 2ndF % 2ndF M-	35.
$M =$	RCL M	665.
$\frac{24}{4+6} = 2\frac{2}{5} \dots (A)$	24 ÷ (4 + 6) =	$2\frac{2}{5}$
$3 \times (A) + 60 \div (A) =$	3 X ALPHA ANS + 60 ÷ ALPHA ANS =	$32\frac{1}{5}$
$\sinh^{-1} \Rightarrow D1$	STO D1 2ndF arc hyp sin	
$\sinh^{-1} 0.5 =$	D1 0.5 =	0.481211825

(EL-5160T のみ)

$\pi r^2 \Rightarrow F1$	π ALPHA Y	
	x^2 STO F1	$\Rightarrow F1$
$r = 3 \text{ cm } (r \Rightarrow Y)$	3 STO Y	3.
 $V = ?$	RCL F1 X 4	
	\div 3 = CHANGE	37.69911184

メモリー内容一覧表示

ALPHA **メモリー** を押すと、メモリーに記憶されている数値が一覧で表示されます。9文字以内で数値を表示します。

- 対象メモリー：A, B, C, D, E, F, X, Y, M

ご注意：複素数モードのときは、Mのみ表示されます。

連続計算

この電卓は、計算結果を次の計算で使用することができます。

- 複数の命令を入力した後や、計算結果が行列 / ベクトル形式のときは、連続計算を行うことができません。

$6 + 4 = \text{ANS}$	ON/C 6 + 4 =	10.
$\text{ANS} + 5 =$	+ 5 =	15.
$8 \times 2 = \text{ANS}$	8 X 2 =	16.
$\text{ANS}^2 =$	x^2 =	256.

分数計算

この電卓は、分数を使用した加減乗除算、関数計算、およびメモリー計算を行うことができます。(複素数モードを除く。) また、一般モードにて、**CHANGE** を押して、分数と小数間の変換を行うことができます。

- 仮分数 / 真分数では、表示桁数が9桁を超えるときは小数に変換されて表示されます。帯分数では、整数部含めて表示桁数が8桁を超えるときは小数に変換されて表示されます。
- 度分秒表示を分数に変換するときは、**CHANGE** の前に **2ndF** **\leftrightarrow DEG** と押してください。

$3 \frac{1}{2} + \frac{4}{3} =$	ON/C 3 2ndF ab/c 1 ∇ 2	$4 \frac{5}{6}$
	\blacktriangleright + a/b 4 ∇ 3 =	
	CHANGE	$\frac{29}{6}$
	CHANGE	4.833333333

LINE	3 $\frac{a}{b}$ 1 $\frac{a}{b}$ 2 + 4 $\frac{a}{b}$ 3 =	4r5r6*
	CHANGE	29r6
	CHANGE	4.833333333
$\left(\frac{7}{5}\right)^5 =$	7 $\frac{a}{b}$ 5 \rightarrow y^x 5 =	$\frac{16807}{3125}$
LINE	7 $\frac{a}{b}$ 5 y^x 5 =	16807r3125
$1.25 + \frac{2}{5} =$	1.25 + 2 $\frac{a}{b}$ 5 =	$1\frac{13}{20}$
	CHANGE	$\frac{33}{20}$
	CHANGE	1.65
LINE	1.25 + 2 $\frac{a}{b}$ 5 =	1.65
	CHANGE	1r13r20
	CHANGE	33r20

$$* 4r5r6 = 4\frac{5}{6}$$

2進・5進・8進・10進・16進の変換と計算

一般モードで、2進・5進・8進・10進・16進で表された数値の相互変換や加減乗除算(カッコ計算、メモリー計算を含む)を行うことができます。また、2進、5進、8進、16進の各モードで、AND(論理積)、OR(論理和)、NOT(否定)、NEG(負数)、XOR(排他的論理和)、XNOR(排他的論理和の否定)の各論理演算を行います。

ご注意：16進数で、10進数の10から15に相当する数

値を入力するときに使用するA～Fは、それぞれ

$$\overset{A}{y^x}、\overset{B}{\sqrt{\quad}}、\overset{C}{x^2}、\overset{D}{\log}、\overset{E}{\ln}、\text{および}\overset{F}{(x,y)}$$

を押します。

また、小数部を持っている数値(10進数)を2進数、5進数、8進数、16進数に変換した場合、小数部は切り捨てられ、整数部のみが変換されます。同様に、2進数、5進数、8進数、16進数計算の結果(計算途中含む)に小数部が含まれている場合、小数部は切り捨てられます。2進、5進、8進、16進モードのときの負数はそれぞれの補数として表示されます。

DEC (25) → BIN	<input type="button" value="ON/C"/> <input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="◀DEC"/> 25		
	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="▶BIN"/>	BIN	11001
HEX (1AC)	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="▶HEX"/> 1 A C		
→ BIN	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="▶BIN"/>	BIN	110101100
→ PEN	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="▶PEN"/>	PEN	3203
→ OCT	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="▶OCT"/>	OCT	654
→ DEC	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="▶DEC"/>		428.
BIN (111) → NEG	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="▶BIN"/> <input type="button" value="NEG"/>		
	111 <input type="button" value="="/>	BIN	1111111001
1011 AND 101 =	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="▶BIN"/> 1011		
[BIN]	<input type="button" value="AND"/> 101 <input type="button" value="="/>	BIN	1
5A OR C3 = [HEX]	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="▶HEX"/> 5 A <input type="button" value="OR"/>		
	C3 <input type="button" value="="/>	HEX	DB
NOT 10110 =	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="▶BIN"/> <input type="button" value="NOT"/>		
[BIN]	10110 <input type="button" value="="/>	BIN	1111101001
24 XOR 4 = [OCT]	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="▶OCT"/> 24 <input type="button" value="XOR"/>		
	4 <input type="button" value="="/>	OCT	20
B3 XNOR 2D =	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="▶HEX"/> B3 <input type="button" value="XNOR"/>		
[HEX]	2D <input type="button" value="="/>	HEX	FFFFFFF61
→ DEC	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="▶DEC"/>		-159.

時間計算・10進⇔60進変換

10進と60進の変換や、60進数から秒および分への変換を行うことができます。また、60進数を使用した加減乗除算、関数計算、およびメモリー計算を行うことができます。

60進数の結果表示は次のとおりです：

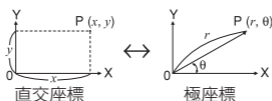
$12^{\circ} 34' 56.78''$
 度 分 秒

7°31'49.44" → [10]	<input type="button" value="ON/C"/> 7 <input type="button" value="D°M'S"/> 31 <input type="button" value="D°M'S"/>		
	49.44 <input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="↔DEG"/>		$7 \frac{663}{1250}$
123.678 → [60]	123.678 <input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="↔DEG"/>		123°40'40.8"
3h 30m 45s +	3 <input type="button" value="D°M'S"/> 30 <input type="button" value="D°M'S"/> 45		
6h 45m 36s = [60]	<input type="button" value="+"/> 6 <input type="button" value="D°M'S"/> 45 <input type="button" value="D°M'S"/>		
	36 <input type="button" value="="/>		10°16'21."

1234°56'12" + 0°0'34.567" = [60]	1234 (D°M'S) 56 (D°M'S) 12 (+) 0 (D°M'S) 0 (D°M'S) 34.567 (=)	1234°56'47."
3h 45m - 1.69h = [60]	3 (D°M'S) 45 (-) 1.69 (=) (2ndF) (↔DEG)	2°3'36."
sin 62°12'24" = [10]	(sin) 62 (D°M'S) 12 (D°M'S) 24 (=)	0.884635235
24° → sec ["]	24 (D°M'S) (MATH) 1	86'400.
1500" → min [']	0 (D°M'S) 0 (D°M'S) 1500 (MATH) 2	25.

座標変換

- 計算の前に角度の単位を指定します。



- 変換の結果は式通り入力エディターであっても小数で表示されます。

$x = 6$ $y = 4$ → $r =$ $\theta = [^\circ]$	(ON/C) 6 (x,y) 4 (2ndF) (→rθ)	r: 7.211102551 θ: 33.69006753
$r = 14$ $\theta = 36 [^\circ]$ → $x =$ $y =$	14 (x,y) 36 (2ndF) (→xy)	X: 11.32623792 Y: 8.228993532

物理定数

(ALPHA) (物理定数) を押すと物理定数のリストが表示されますので、対応する番号 (2桁) を入力して物理定数を呼び出してください。たとえば、真空中の光の速さは "01" と指定します。

- 物理定数のリストでは、(▲) (◀)、(▼) (▶) を押すと1画面ずつスクロールします。(2ndF) (▲) (◀) や (2ndF) (▼) (▶) を押すとリストの最初や最後の画面にジャンプします。
- 物理定数に対応する番号の1桁目を入力すると、その数字から始まる番号を含む最初の画面にジャンプします。
- 物理定数に対応する番号の2桁目を入力すると、表示方式の指定や小数部桁数指定にしたがって物理定数が表示されます。
- 物理定数は2進、5進、8進、16進以外の一般、統計、

数表、複素数、連立・高次方程式、行列、ベクトルの各モードにて呼び出すことができます。

ご注意：物理定数は、CODATA(科学技術データ委員会) 推薦値(2014)に準拠しています。CODATAに定義されていない単位については、NIST(米国商務省標準技術研究所)公表の2008年版「Guide for the Use of the International System of Units (SI)」に準拠しています。

番号	名称	記号	単位
01	真空中の光の速さ Speed of light in vacuum	c, c_0	m s^{-1}
02	万有引力定数 Newtonian constant of gravitation	G	$\text{m}^3 \text{kg}^{-1} \text{s}^{-2}$
03	標準重力加速度 Standard acceleration of gravity	g_n	m s^{-2}
04	電子の静止質量 Electron mass	m_e	kg
05	陽子の静止質量 Proton mass	m_p	kg
06	中性子の静止質量 Neutron mass	m_n	kg
07	μ 粒子の静止質量 Muon mass	m_μ	kg
08	原子質量単位 Atomic mass unit-kilogram relationship	$1u$	kg
09	素電荷・電気素量 Elementary charge	e	C
10	プランク定数 Planck constant	h	J s
11	ボルツマン定数 Boltzmann constant	k	JK^{-1}
12	真空の透磁率 Magnetic constant	μ_0	NA^{-2}
13	真空の誘電率 Electric constant	ϵ_0	F m^{-1}
14	古典電子半径 Classical electron radius	r_e	m
15	微細構造定数 Fine-structure constant	α	

番号	名称	記号	単位
16	ボーア半径 Bohr radius	a_0	m
17	リュードベリ定数 Rydberg constant	R_∞	m^{-1}
18	磁束量子 Magnetic flux quantum	Φ_0	Wb
19	ボーア磁子 Bohr magneton	μ_B	JT^{-1}
20	電子の磁気モーメント Electron magnetic moment	μ_e	JT^{-1}
21	核磁子 Nuclear magneton	μ_N	JT^{-1}
22	陽子の磁気モーメント Proton magnetic moment	μ_p	JT^{-1}
23	中性子の磁気モーメント Neutron magnetic moment	μ_n	JT^{-1}
24	μ 粒子の磁気モーメント Muon magnetic moment	μ_μ	JT^{-1}
25	電子のコンプトン波長 Compton wavelength	λ_c	m
26	陽子のコンプトン波長 Proton Compton wavelength	$\lambda_{c,p}$	m
27	シュテファン-ボルツマン定数 Stefan-Boltzmann constant	σ	$\text{W m}^{-2} \text{K}^{-4}$
28	アボガドロ定数 Avogadro constant	N_A, L	mol^{-1}
29	理想気体の標準体積 Molar volume of ideal gas (273.15K, 101.325kPa)	V_m	$\text{m}^3 \text{mol}^{-1}$
30	1モルの気体定数 Molar gas constant	R	$\text{J mol}^{-1} \text{K}^{-1}$
31	ファラデー定数 Faraday constant	F	C mol^{-1}
32	フォン・クリツィング定数 Von Klitzing constant	R_K	Ω
33	電子の比電荷 Electron charge to mass quotient	$-e/m_e$	C kg^{-1}
34	循環量子 Quantum of circulation	$h/2m_e$	$\text{m}^2 \text{s}^{-1}$
35	陽子の磁気角運動量比 Proton gyromagnetic ratio	γ_p	$\text{s}^{-1} \text{T}^{-1}$

番号	名称	記号	単位
36	ジョセフソン周波数-電圧比 Josephson constant	K_J	Hz V ⁻¹
37	電子ボルト Electron volt	eV	J
38	セルシウス温度 (0°C) Celsius Temperature	t	K
39	天文単位 Astronomical unit	AU	m
40	パーセク Parsec	pc	m
41	炭素 (C-12) のモル質量 Molar mass of carbon-12	$M(^{12}C)$	kg mol ⁻¹
42	換算プランク定数 Planck constant over 2 pi	\hbar	J s
43	ハートリーエネルギー Hartree energy	E_h	J
44	コンダクタンス量子 Conductance quantum	G_0	s
45	微細構造定数の逆数 Inverse fine-structure constant	α^{-1}	
46	陽子電子質量比 Proton-electron mass ratio	m_p/m_e	
47	モル質量 Molar mass constant	M_u	kg mol ⁻¹
48	中性子のコンプトン波長 Neutron Compton wavelength	$\lambda_{c,n}$	m
49	放射第一定数 First radiation constant	c_1	W m ²
50	放射第二定数 Second radiation constant	c_2	m K
51	真空の特性インピーダンス Characteristic impedance of vacuum	Z_0	Ω
52	標準大気圧 Standard atmosphere	atm	Pa

$$V_0 = 15.3 \text{ m/s} \quad \text{ON/C} \quad 15.3 \quad \times \quad 10 \quad +$$

$$t = 10 \text{ s} \quad 2 \quad \text{2ndF} \quad \times^{-1} \quad \times$$

$$V_0 t + \frac{1}{2} g t^2 = ? \text{ m} \quad \text{ALPHA} \quad \text{物理定数} \quad 03 \quad \times$$

$$10 \quad \times^2 \quad = \quad \text{CHANGE}$$

643.3325

単位換算

換算したい値を入力してから、**[ALPHA]** **[単位換算]** を押してください。分類を選択すると、単位換算のリストが表示されますので、対応する番号 (3桁) を入力してください。

- 16種類の分類 (長さ、面積、体積、時間、質量、速度、加速度、力、圧力、温度、エネルギー、比熱、仕事率、力のモーメント、回転数、その他) があります。
- 単位換算のリストでは、**[▲]** (**[◀]**)、**[▼]** (**[▶]**) を押すと1画面ずつスクロールします。**[2ndF]** **[▲]** (**[◀]**) や **[2ndF]** **[▼]** (**[▶]**) を押すとリストの最初や最後の画面にジャンプします。
- 単位換算に対応する番号の1桁目 / 2桁目を入力すると、その数字から始まる番号を含む最初の画面にジャンプします。
- 単位換算に対応する番号の3桁目を入力すると、その単位換算が入力されます。
- 単位換算は2進、5進、8進、16進以外の一般モード、統計モード、連立・高次方程式、行列、ベクトルの各モードで行うことができます。

分類	番号	単位	注釈
長さ	001	in → cm	in : インチ
	002	cm → in	cm : センチメートル
	003	ft → m	ft : フート
	004	m → ft	m : メートル
	005	yd → m	yd : ヤード
	006	m → yd	m : メートル
	007	mile → km	mile : マイル
	008	km → mile	km : キロメートル
	009	ch → m	ch : チェーン
	010	m → ch	m : メートル
	011	fath → m	fath : ファゾム
	012	m → fath	m : メートル
	013	海里 (n mile) → m	海里 (n mile) : 海里
	014	m → 海里 (n mile)	m : メートル
	015	mil → m	mil : ミル
	016	m → mil	m : メートル
	017	Å → m	Å : オングストローム
	018	m → Å	m : メートル
	019	fm → m	fm : フェムトメートル
	020	m → fm	m : メートル
	021	AU → m	AU : 天文単位
	(つづ)	022	m → AU

分類	番号	単位	注釈
長さ (つづき)	023	l.y. → m	l.y. : 光年
	024	m → l.y.	m : メートル
	025	pc → km	pc : パーセク
	026	km → pc	km : キロメートル
	027	in → ft	in : インチ
	028	ft → in	ft : フート
	029	in → yd	in : インチ
	030	yd → in	yd : ヤード
	031	in → ch	in : インチ
	032	ch → in	ch : チェーン
	033	in → fath	in : インチ
	034	fath → in	fath : ファゾム
	035	in → mil	in : インチ
	036	mil → in	mil : ミル
	037	ft → yd	ft : フート
	038	yd → ft	yd : ヤード
	039	ft → mile	ft : フート
	040	mile → ft	mile : マイル
	041	ft → ch	ft : フート
	042	ch → ft	ch : チェーン
	043	ft → fath	ft : フート
	044	fath → ft	fath : ファゾム
	045	yd → mile	yd : ヤード
	046	mile → yd	mile : マイル
	047	yd → ch	yd : ヤード
	048	ch → yd	ch : チェーン
	049	yd → fath	yd : ヤード
	050	fath → yd	fath : ファゾム
	051	mile → ch	mile : マイル
	052	ch → mile	ch : チェーン
	053	海里 (n mile) → ft	海里 (n mile) : 海里
	054	ft → 海里 (n mile)	ft : フート
	055	毛 (長さ) → mm	毛 (長さ) : もう
056	mm → 毛 (長さ)	mm : ミリメートル	
057	厘 (長さ) → mm	厘 (長さ) : りん	
058	mm → 厘 (長さ)	mm : ミリメートル	
059	分 (長さ) → mm	分 (長さ) : ぶ	
(つづ)	060	mm → 分 (長さ)	mm : ミリメートル

分類	番号	単位	注釈
長さ (つぎ)	061	寸→cm	寸 : すん
	062	cm→寸	cm : センチメートル
	063	尺→m	尺 : しゃく
	064	m→尺	m : メートル
	065	丈→m	丈 : じょう
	066	m→丈	m : メートル
	067	間→m	間 : けん
	068	m→間	m : メートル
	069	町(長さ)→m	町(長さ) : ちょう
	070	m→町(長さ)	m : メートル
	071	里→km	里 : り
	072	km→里	km : キロメートル
	073	寸→尺	寸 : すん
	074	尺→寸	尺 : しゃく
	075	尺→間	尺 : しゃく
	076	間→尺	間 : けん
	077	尺→町(長さ)	尺 : しゃく
	078	町(長さ)→尺	町(長さ) : ちょう
	079	尺→海里(n mile)	尺 : しゃく
	080	海里(n mile)→尺	海里(n mile) : 海里
081	尺→丈	尺 : しゃく	
082	丈→尺	丈 : じょう	
083	間→町(長さ)	間 : けん	
084	町(長さ)→間	町(長さ) : ちょう	
085	間→里	間 : けん	
086	里→間	里 : り	
087	町(長さ)→里	町(長さ) : ちょう	
088	里→町(長さ)	里 : り	
面積 (つぎ)	089	a→m ²	a : アール
	090	m ² →a	m ² : 平方メートル
	091	ha→m ²	ha : ヘクタール
	092	m ² →ha	m ² : 平方メートル
	093	in ² →cm ²	in ² : 平方インチ
	094	cm ² →in ²	cm ² : 平方センチメートル
	095	ft ² →cm ²	ft ² : 平方フット
	096	cm ² →ft ²	cm ² : 平方センチメートル
	097	mile ² →km ²	mile ² : 平方マイル
	098	km ² →mile ²	km ² : 平方キロメートル

分類	番号	単位	注釈
面積 (つづき)	099	acre → m ²	acre : エーカ
	100	m ² → acre	m ² : 平方メートル
	101	b → m ²	b : バーン
	102	m ² → b	m ² : 平方メートル
	103	a → ha	a : アール
	104	ha → a	ha : ヘクタール
	105	acre → mile ²	acre : エーカ
	106	mile ² → acre	mile ² : 平方マイル
	107	勺(面積) → m ²	勺(面積) : しゃく
	108	m ² → 勺(面積)	m ² : 平方メートル
	109	合(面積) → m ²	合(面積) : ごう
	110	m ² → 合(面積)	m ² : 平方メートル
	111	歩 → m ²	歩 : ぶ
	112	m ² → 歩	m ² : 平方メートル
	113	坪 → m ²	坪 : つぼ
	114	m ² → 坪	m ² : 平方メートル
	115	畝 → m ²	畝 : せ
	116	m ² → 畝	m ² : 平方メートル
	117	反 → m ²	反 : たん
	118	m ² → 反	m ² : 平方メートル
	119	町(面積) → m ²	町(面積) : ちょう
	120	m ² → 町(面積)	m ² : 平方メートル
	121	坪 → 畝	坪 : つぼ
	122	畝 → 坪	畝 : せ
	123	畝 → 反	畝 : せ
	124	反 → 畝	反 : たん
125	反 → 町(面積)	反 : たん	
126	町(面積) → 反	町(面積) : ちょう	
体積 (つづ)	127	L → m ³	L : リットル
	128	m ³ → L	m ³ : 立方メートル
	129	ft ³ → m ³	ft ³ : 立方フート
	130	m ³ → ft ³	m ³ : 立方メートル
	131	in ³ → m ³	in ³ : 立方インチ
	132	m ³ → in ³	m ³ : 立方メートル
	133	bu(US) → L	bu(US) : 米ブッシェル
	134	L → bu(US)	L : リットル
	135	bbl(US) → L	bbl(US) : 米バレル
	136	L → bbl(US)	L : リットル

分類	番号	単位	注釈
体積 (つづき)	137	fl oz(UK) → mL	fl oz(UK) : 英液用オンス
	138	mL → fl oz(UK)	mL : ミリリットル
	139	fl oz(US) → mL	fl oz(US) : 米液用オンス
	140	mL → fl oz(US)	mL : ミリリットル
	141	gal (UK) → L	gal (UK) : 英ガロン
	142	L → gal (UK)	L : リットル
	143	gal (US) → L	gal (US) : 米ガロン
	144	L → gal (US)	L : リットル
	145	gal (UK) → bu(US)	gal (UK) : 英ガロン
	146	bu(US) → gal (UK)	bu(US) : 米ブッシェル
	147	ton(体積) → m ³	ton(体積) : トン
	148	m ³ → ton(体積)	m ³ : 立方メートル
	149	勺(体積) → L	勺(体積) : しゃく
	150	L → 勺(体積)	L : リットル
	151	合(体積) → L	合(体積) : ごう
	152	L → 合(体積)	L : リットル
	153	升 → L	升 : しょう
	154	L → 升	L : リットル
	155	斗 → L	斗 : と
	156	L → 斗	L : リットル
157	石 → L	石 : こく	
158	L → 石	L : リットル	
159	合(体積) → cm ³	合(体積) : ごう	
160	cm ³ → 合(体積)	cm ³ : 立方センチメートル	
161	勺 → 合(体積)	勺(体積) : しゃく	
162	合 → 勺(体積)	合(体積) : ごう	
163	合(体積) → 升	合(体積) : ごう	
164	升 → 合(体積)	升 : しょう	
165	升 → 斗	升 : しょう	
166	斗 → 升	斗 : と	
167	斗 → 石	斗 : と	
168	石 → 斗	石 : こく	
時間	169	min → s	min : 分
	170	s → min	s : 秒
	171	h → s	h : 時
	172	s → h	s : 秒
	173	d → s	d : 日
	174	s → d	s : 秒

分類	番号	単位	注釈
質量	175	t → kg	t : トン
	176	kg → t	kg : キログラム
	177	oz → g	oz : オンス
	178	g → oz	g : グラム
	179	lb → kg	lb : ポンド
	180	kg → lb	kg : キログラム
	181	ton(UK) → kg	ton(UK) : トン(UK)
	182	kg → ton(UK)	kg : キログラム
	183	ton(US) → kg	ton(US) : トン(US)
	184	kg → ton(US)	kg : キログラム
	185	carat → mg	carat : カラット
	186	mg → carat	mg : ミリグラム
	187	oz → lb	oz : オンス
	188	lb → oz	lb : ポンド
	189	oz → ton(UK)	oz : オンス
	190	ton(UK) → oz	ton(UK) : トン(UK)
	191	oz → ton(US)	oz : オンス
	192	ton(US) → oz	ton(US) : トン(US)
	193	lb → ton(UK)	lb : ポンド
	194	ton(UK) → lb	ton(UK) : トン(UK)
	195	lb → ton(US)	lb : ポンド
	196	ton(US) → lb	ton(US) : トン(US)
	197	毛(質量) → g	毛(質量) : もう
	198	g → 毛(質量)	g : グラム
	199	厘(質量) → g	厘(質量) : りん
	200	g → 厘(質量)	g : グラム
	201	分(質量) → g	分(質量) : ぶ
202	g → 分(質量)	g : グラム	
203	匁 → g	匁 : もんめ	
204	g → 匁	g : グラム	
205	貫 → kg	貫 : かん	
206	kg → 貫	kg : キログラム	
207	斤 → g	斤 : きん	
208	g → 斤	g : グラム	
209	匁 → 貫	匁 : もんめ	
210	貫 → 匁	貫 : かん	
211	匁 → 斤	匁 : もんめ	
212	斤 → 匁	斤 : きん	

(つづ)

分類	番号	単位	注釈
質量 (つづき)	213	貫→斤	貫 : かん
	214	斤→貫	斤 : きん
速度	215	km/h → m/s	km/h : キロメートル毎時
	216	m/s → km/h	m/s : メートル毎秒
	217	mile/h → m/s	mile/h : マイル毎時
	218	m/s → mile/h	m/s : メートル毎秒
	219	kn → m/s	kn : ノット
	220	m/s → kn	m/s : メートル毎秒
加速度	221	Gal → m/s ²	Gal : ガル
	222	m/s ² → Gal	m/s ² : メートル毎秒毎秒
力	223	dyn → N	dyn : ダイン
	224	N → dyn	N : ニュートン
	225	kgf → N	kgf : 重量キログラム
	226	N → kgf	N : ニュートン
	227	lbf → N	lbf : 重量ポンド
	228	N → lbf	N : ニュートン
圧力	229	atm → Pa	atm : 標準大気圧
	230	Pa → atm	Pa : パスカル
	231	mmH ₂ O → Pa	mmH ₂ O : 水柱ミリメートル
	232	Pa → mmH ₂ O	Pa : パスカル
	233	mmHg → Pa	mmHg : 水銀柱ミリメートル
	234	Pa → mmHg	Pa : パスカル
	235	inHg → Pa	inHg : 水銀柱インチ
	236	Pa → inHg	Pa : パスカル
	237	bar → Pa	bar : バール
	238	Pa → bar	Pa : パスカル
	239	dyn/cm ² → Pa	dyn/cm ² : ダイン毎平方センチメートル
	240	Pa → dyn/cm ²	Pa : パスカル
	241	kgf/cm ² → Pa	kgf/cm ² : 工学気圧
	242	Pa → kgf/cm ²	Pa : パスカル
	243	lbf/in ² → Pa	lbf/in ² : 重量ポンド毎平方インチ
	244	Pa → lbf/in ²	Pa : パスカル
温度	245	K → °C	K : ケルビン
	246	°C → K	°C : セルシウス度
	247	°F → °C	°F : 華氏度
	248	°C → °F	°C : セルシウス度

分類	番号	単位	注釈
エネルギー	249	$\text{cal}_{15} \rightarrow \text{J}$	cal_{15} : 15度カロリー
	250	$\text{J} \rightarrow \text{cal}_{15}$	J : ジュール
	251	$\text{cal}_{\text{IT}} \rightarrow \text{J}$	cal_{IT} : I.T. カロリー
	252	$\text{J} \rightarrow \text{cal}_{\text{IT}}$	J : ジュール
	253	$\text{cal}_{\text{th}} \rightarrow \text{J}$	cal_{th} : 熱化学カロリー
	254	$\text{J} \rightarrow \text{cal}_{\text{th}}$	J : ジュール
	255	$\text{eV} \rightarrow \text{J}$	eV : 電子ボルト
	256	$\text{J} \rightarrow \text{eV}$	J : ジュール
	257	$\text{W}\cdot\text{h} \rightarrow \text{J}$	W·h : ワット時
	258	$\text{J} \rightarrow \text{W}\cdot\text{h}$	J : ジュール
	259	$\text{erg} \rightarrow \text{J}$	erg : エルグ
	260	$\text{J} \rightarrow \text{erg}$	J : ジュール
	261	$\text{Btu} \rightarrow \text{J}$	Btu : 英熱量単位
	262	$\text{J} \rightarrow \text{Btu}$	J : ジュール
比熱	263	$\text{cal}_{\text{th}}/(\text{g}\cdot\text{K}) \rightarrow \text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$	$\text{cal}_{\text{th}}/(\text{g}\cdot\text{K})$: 熱化学カロリー毎グラム毎ケルビン
	264	$\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K}) \rightarrow \text{cal}_{\text{th}}/(\text{g}\cdot\text{K})$	$\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$: ジュール毎キログラム毎ケルビン
仕事率	265	$\text{hp} \rightarrow \text{W}$	hp : 馬力
	266	$\text{W} \rightarrow \text{hp}$	W : ワット
	267	$\text{PS} \rightarrow \text{W}$	PS : 仏馬力
	268	$\text{W} \rightarrow \text{PS}$	W : ワット
	269	$\text{Btu}/\text{h} \rightarrow \text{W}$	Btu/h : 英熱量単位毎時
	270	$\text{W} \rightarrow \text{Btu}/\text{h}$	W : ワット
力のモーメント	271	$\text{dyn}\cdot\text{cm} \rightarrow \text{N}\cdot\text{m}$	dyn·cm : ダインセンチメートル
	272	$\text{N}\cdot\text{m} \rightarrow \text{dyn}\cdot\text{cm}$	N·m : ニュートンメートル
	273	$\text{kgf}\cdot\text{m} \rightarrow \text{N}\cdot\text{m}$	kgf·m : 重量キログラムメートル
	274	$\text{N}\cdot\text{m} \rightarrow \text{kgf}\cdot\text{m}$	N·m : ニュートンメートル
回転数	275	$r \rightarrow \text{rad}(\text{角度})$	r : 回
	276	$\text{rad}(\text{角度}) \rightarrow r$	rad(角度) : ラジアン
	277	$\text{rpm} \rightarrow \text{rad}/\text{s}$	rpm : 回毎分
	278	$\text{rad}/\text{s} \rightarrow \text{rpm}$	rad/s : ラジアン毎秒
その他	279	$\text{P} \rightarrow \text{Pa}\cdot\text{s}$	P : ポアズ
	280	$\text{Pa}\cdot\text{s} \rightarrow \text{P}$	Pa·s : パスカル秒
	281	$\text{St} \rightarrow \text{m}^2/\text{s}$	St : ストークス
	(つづ)	282	$\text{m}^2/\text{s} \rightarrow \text{St}$

分類	番号	単位	注釈
その他 (つづき)	283	Gs → T	Gs : ガウス
	284	T → Gs	T : テスラ
	285	γ → T	γ : ガンマ
	286	T → γ	T : テスラ
	287	Oe → A/m	Oe : エルステッド
	288	A/m → Oe	A/m : アンペア毎メートル
	289	Mx → Wb	Mx : マクスウェル
	290	Wb → Mx	Wb : ウェーバ
	291	sb → cd/m ²	sb : スチルブ
	292	cd/m ² → sb	cd/m ² : カンデラ毎 平方メートル
	293	ph → lx	ph : フォト
	294	lx → ph	lx : ルクス
	295	Ci → Bq	Ci : キュリー
	296	Bq → Ci	Bq : ベクレル
	297	rad(放射) → Gy	rad(放射) : ラド
	298	Gy → rad(放射)	Gy : グレイ
	299	rem → Sv	rem : レム
	300	Sv → rem	Sv : シーベルト
	301	R → C/kg	R : レントゲン
	302	C/kg → R	C/kg : クーロン毎 キログラム

125 yd = ? m ON/C 125 ALPHA 単位換算 0 005
= CHANGE CHANGE

114.3

ご注意：

- 単位換算(メトリックコンバージョン)は、日本工業規格(JIS)の「JISZ8000 量及び単位」、「JISZ8710 温度測定方法通則」、「JISZ8113 照明用語」、「JISZ8126 真空技術-用語」、「JISZ4005 医用放射線機器-定義した用語」、「JISX0124 単位記号の情報交換用表記方法」等に準拠しています。JISに定義されていない単位については、NIST(米国商務省標準技術研究所)公表の2008年版「Guide for the Use of the International System of Units (SI)」、および、明治42年3月8日法律第4号「度量衡法」に準拠しています。
- 換算レートが15桁以上で規定されているものは、内部では14桁で丸めているため、演算結果に誤差が出ることがあります。

原子量 (EL-5160T のみ)

[ALPHA] **[原子量]** を押すと原子量のリストが表示されますので、対応する番号 (3 桁) を入力して原子量を呼び出してください。

たとえば、炭素 (C) の原子量を呼び出すときは、**[ALPHA]** **[原子量]** **[0]** **[0]** **[6]** と入力します。

- 原子量のリストでは、**[▲]** (**[◀]**)、**[▼]** (**[▶]**) を押すと1画面ずつスクロールします。**[2ndF]** **[▲]** (**[◀]**) や **[2ndF]** **[▼]** (**[▶]**) を押すとリストの最初や最後の画面にジャンプします。
- 原子量に対応する番号の1桁目 / 2 桁目を入力すると、その数字から始まる番号を含む最初の画面にジャンプします。
- 原子量に対応する番号の3桁目を入力すると、表示方式の指定や小数部桁数指定にしたがって原子量の値が表示されます。
- 原子量は2進、5進、8進、16進以外の一般、統計、数表、複素数、連立・高次方程式、行列、ベクトルの各モードにて呼び出すことができます。

ご注意：原子量は、2015年のIUPAC(International Union of Pure and Applied Chemistry)の公表値に準拠しています。

エンジニアリング記号

2進、5進、8進、16進以外の一般モードにて、次の9種類のエンジニアリング記号を使って計算することができます。

記号	操作	単位
k (キロ)	[MATH] [0] [0]	10^3
M (メガ)	[MATH] [0] [1]	10^6
G (ギガ)	[MATH] [0] [2]	10^9
T (テラ)	[MATH] [0] [3]	10^{12}
m (ミリ)	[MATH] [0] [4]	10^{-3}
μ (マイクロ)	[MATH] [0] [5]	10^{-6}
n (ナノ)	[MATH] [0] [6]	10^{-9}
p (ピコ)	[MATH] [0] [7]	10^{-12}
f (フェムト)	[MATH] [0] [8]	10^{-15}

100 m × 10 k = ? **100** **[MATH]** **[0]** **[4]** **[×]**
 10 **[MATH]** **[0]** **[0]** **[=]** **1'000.**

計算結果丸め機能 (MDF)

この機能は、電卓内部に記憶されている計算結果を、表示されている計算結果に一致させる機能です。この電卓内では計算を指数方式 ($A \times 10^B$) で行い、仮数部を 14 桁まで求めています。このため、通常の計算では計算精度を上げるために、計算に用いられる数値は表示されている数値ではなく、電卓内部に記憶されている数値が使用されています。

しかし、計算結果丸め機能 (**2ndF** **MDF**) を使えば、計算結果を利用して続けて計算を行う場合に、表示されている結果をそのまま次の計算に利用することができます。

ご注意：

- この機能は計算結果が小数で表示されているときに有効です。そのため、計算結果が分数形式や無理数形式で表示されているときは、まず **CHANGE** を押して計算結果を小数表示にしてください。
- この機能は一般、統計、行列、ベクトルの各モードで使うことができます。

→ [FIX, TAB = 1]	ON/C 2ndF SET UP 1 0 1	0.0
5 ÷ 9 = ANS	5 ÷ 9 =	$\frac{5}{9}$
	CHANGE	0.6
ANS × 9 =	× 9 = ^{*1}	5.0
	5 ÷ 9 =	$\frac{5}{9}$
	CHANGE	0.6
→ [MDF]	2ndF MDF	$\frac{3}{5}$
ANS × 9 =	× 9 = ^{*2}	$5\frac{2}{5}$
	CHANGE CHANGE	5.4
→ [NORM1]	2ndF SET UP 1 3	5.4

*1 $\frac{5}{9} \times 9 = 5.55555555555555 \times 10^{-1} \times 9$

*2 $\frac{3}{5} \times 9 = 0.6 \times 9$

素因数分解

一般モードにて、計算結果を素数の積で表示することができます。

ご注意：

- 素因数分解の範囲は、2以上10桁以下の正の整数です。
- 3桁までの素数で分解します。分解できない数は()で囲んで表示します。
- 計算結果の左右の表示が切れることがあります。そのときは、切れたほうの向きのカーソルキー (◀、▶) を押すと表示されていない部分を確認できます。

12210 =	ON/C	1 2 2 1 0	=	12'210.
	2ndF	P.FACT		2×3×5×11×37
	2ndF	P.FACT		12'210.
1234567 =		1 2 3 4 5 6 7	=	1'234'567.
	2ndF	P.FACT		127×(9721)

シミュレーション計算 (ALGB)

$2x^2+1$ の曲線上の値をプロットしたり、 $2x+2y=14$ となる変数の値を見つけるなど、変数の値を変え、何度も同じ式を連続して計算する場合に便利です。一度式を入力すれば、後は式の変数の値を入力するだけで計算を行うことができます。
使用できる変数：A～F, M, X, Y

- シミュレーション計算は一般モードでのみ実行可能です。
- (=) 以外の演算終了命令 (% など) は使用できません。

シミュレーション計算のしかた

1. (MODE) (0) と押して一般モードにします。
 2. 変数を1つ以上使った式を入力します。
 3. (2ndF) (ALGB) を押します。
 4. 変数の値を入力します。すべての変数の数値入力が終わると、計算結果を表示します。
- 変数値の入力画面では、式で使用されている変数が入力順に表示されます。数値入力は計算式での入力も可能です。
 - 変数に数値が記憶されている場合、変数値の入力画面でその数値が表示されます。数値を変更しない場合はそのまま (ENTER) を押します。
 - 計算終了後、(2ndF) (ALGB) を押すと、くり返し同じ式を利用した計算を行うことができます。
 - シミュレーション計算を実行すると変数の内容は入力した値に変わります。

$f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$	ON/C ALPHA X 2ndF X ³ - 3 ALPHA X X ² + 2	
$x = -1$	2ndF ALGB (-) 1 ENTER	-2.
$x = -0.5$	2ndF ALGB (-) 0.5 ENTER	$1\frac{1}{8}$
$\sqrt{A^2 + B^2}$	$\sqrt{\quad}$ ALPHA A X ² + ALPHA B X ²	
A = 2, B = 3	2ndF ALGB 2 ENTER 3 ENTER	$\sqrt{13}$
A = 2, B = 5	2ndF ALGB ENTER 5 ENTER	$\sqrt{29}$

ソルバー機能

入力した式が“=0”となる x の値を求める機能です。

- ニュートン法による近似計算を行っていますので、式（たとえば、周期関数）や初期値 (Start) によっては、解が収束せずにエラー（エラー 02）となる場合があります。
- また、この機能を使って求めた結果には誤差が出る場合があります。得られた結果が正しくないと思われるときや下記の場合は、初期値 (Start) や微小区間 (dx) の値を変えて、再計算してみてください。初期値 (Start) は、予想値や負の値などを入力してみてください。微小区間 (dx) は、より小さな値や大きな値などを入力してみてください。
 - ・ 解が求められなかったとき（エラー 02）
 - ・ 2つ以上の解が存在するとき（たとえば、3次方程式）
 - ・ 計算精度を向上させたいとき
- 計算結果は自動的にXメモリーに記憶されます。
- ソルバー機能を終了させるときは **ON/C** を押します。

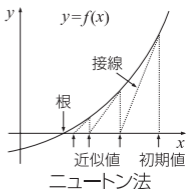
ソルバー機能の使いかた

1. **MODE** **0** と押して一般モードにします。
2. 変数 x を使った式を入力します。
3. **2ndF** **SOLVER** を押します。
4. 初期値 (Start) を入力して **ENTER** を押ししてください。数値の指定がない場合、Start = 0 として計算されます。
5. 微小区間 (dx) を入力してください。数値の指定がない場合、初期値 (Start) をもとにして、初期値 $\neq 0$: 初期値 $\times 10^{-5}$ 、初期値 = 0 : 10^{-5} となります。
6. **ENTER** を押すと計算が始まります。

$\sin x - 0.5$	ON/C sin ALPHA x - 0.5	
Start = 0	2ndF SOLVER 0 ENTER ENTER	30.
Start = 180	ENTER 180 ENTER ENTER	150.

ニュートン法について

- 式の根の近似値を微分を使って求める方法です。まず、ある初期値 (Start) をもとに図に示すように近似値を求め、入力式 ($f(x)$) の計算結果と“0”を比較します。次にその近似値を新たな初期値にして近似値を求めるといふ計算を繰り返します。そして最終的に入力式の計算結果がほぼ“0”になったとき、その近似値を解とします。



機能メモリー

機能メモリーは、関数や機能を記憶させることができるメモリーで、D1, D2, D3 の3本あります。**2ndF** **archyp** **sin** など複数の入力操作が必要な関数を1つのキー操作で入力することができますので便利です。

機能メモリーの使いかた

- **STO** に続けて、機能メモリーキー (**D1**)、(**D2**)、(**D3**) を押します。たとえば、**STO** **D1** と押した場合は右の画面が表示されます。続けて、記憶させたい関数や機能のキー操作を行ってください。右の画面からは **ON/C** を押すと以前の画面に戻ります。
- **sin**、**x²** などの関数、第2機能 (**2ndF**)、**ALPHA** **A** などのメモリー、MATHメニューなどが記憶できます。記憶したときは“登録しました!”と表示されます。
- 呼び出すときは、機能メモリーキー (**D1**)、(**D2**)、(**D3**) を押します。

D1 登録中
機能/関数を選択

ご注意：

- 1本のメモリーに関数や機能を1つ記憶することができます。
- セットアップメニュー、モード選択、電源 ON の操作などは記憶できません。
- 一般モードのシミュレーション計算やソルバー機能、その他の各モードの項目や値の入力画面では、機能メモリーに関数や機能を記憶できません。
- 関数や機能が使えるモードや状態にて、その関数や機能呼び出すことができます。

- それぞれのメモリーにて新たに関数や機能を記憶させると、以前に記憶されていた内容に上書きされます。

・エンジニアリング記号

"k"をD1に記憶させる。

ON/C STO D1 MATH 0 0

・ $1.5k + 4.8k = ?$

1.5 D1 +

4.8 D1 =

6'300.

フォーミュラメモリー (EL-5160Tのみ)

フォーミュラメモリーは、式を記憶させることができるメモリーで、次のようなときに使うと便利です。

- よく使う式(公式など)を記憶させる。必要なときに呼び出して計算できます。

フォーミュラメモリーは、F1, F2, F3, F4の4本あります。なお、それぞれのメモリーにて新たに式を記憶させると、以前に記憶されていた式に上書きされます。

ご注意:

- 式通り入力エディターにて記憶した式は1行入力表示エディターでは呼び出せません。また、1行入力表示エディターにて記憶した式は式通り入力エディターでは呼び出せません。
- 一般モードのシミュレーション計算やソルバー機能、その他の各モードの項目や値の入力画面では、1行入力表示エディターにて記憶した式のみ呼び出すことができます。
- 一般モードのシミュレーション計算やソルバー機能、その他の各モードの項目や値の入力画面では、フォーミュラメモリーに式を記憶できません。
- 式を呼び出すと、画面に表示されていた内容に上書きされます。入力中の式の間呼び出すことはできません。

F1に記憶した円柱の体積を求める公式($\pi r^2 h$)を利用して、円柱の体積および円すいの体積($\frac{1}{3}\pi r^2 h$)を求める。

・ $\pi r^2 h \Rightarrow F1$

(rに変数Aを、
hに変数Bを使用)

ON/C π ALPHA A

x^2 ALPHA B

STO F1

$\Rightarrow F1$

・半径3cm(A)
高さ4cm(B)の
円柱の体積は?

RCL F1

2ndF ALGB

3 ENTER 4 ENTER

CHANGE

113.0973355

・半径4cm(A)
高さ5cm(B)の
円すいの体積は?

RCL F1

\div 3 2ndF ALGB

4 ENTER 5 ENTER

CHANGE CHANGE

83.7758041

統計計算

この電卓では、8種類(EL-5160Tは10種類)の統計計算ができます。**(MODE)** **(1)** を押して統計モードにし、次の数字キーを押して希望の統計計算を選びます。

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| (0) (SD) | : 1 変数統計計算 |
| (1) (a+bx) | : 1 次回帰計算 |
| (2) (a+bx+cx ²) | : 2 次回帰計算 |
| (3) (a·e ^{bx}) | : オイラー指数回帰計算 |
| (4) (a+b·lnx) | : 対数回帰計算 |
| (5) (a·x ^b) | : べき乗回帰計算 |
| (6) (a+b/x) | : 逆数回帰計算 |
| (7) (a·b ^x) | : 指数回帰計算 |
| (8) (ax) | : 1 次回帰計算 (EL-5160T のみ) |
| (9) (ax+b) | : 1 次回帰計算 (EL-5160T のみ) |

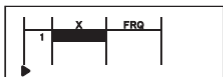
サブモードを選択すると、統計データの入力画面(表形式)が表示されます。

統計データの入力後、**(DATA)** または **(ON/C)** を押して入力画面を閉じてください。統計量メニュー (**(ALPHA)** **(統計量)**) から、統計変数の値を確認したり統計変数を指定したりすることができます。

ご注意: 統計計算の種類を変更するときは、もう一度統計モード (**(MODE)** **(1)**) を選び直してください。

データの入力と訂正

表形式での入力



1変数統計データ



2変数統計データ

- x と度数 (FRQ)、 x と y と度数をセットにして、1行単位で入力し **(ENTER)** を押すと、次の行にカーソルが移動します。もし x または y を入力しなかったときは“0”が、度数を入力しなかったときは“1”が入力されます。
- **($\overline{(\alpha,y)}$)** を使って、 x 、 y 、度数を一度に入力できます。
- 表形式でのデータ表示は6桁までです(小数点やマイナス符号を含む)。6桁を超えると指数方式で表示されます。
- 統計データは、100件まで入力することができます。1変数統計では、度数無しのデータは1件、度数有りのデータは2件とカウントされます。2変数統計では、度数無しのデータは2件、度数有りのデータは3件とカウントされます。

- 統計計算を実行するときは、**DATA** または **ON/C** を押して入力画面を閉じてください。

データの訂正

入力済みのデータを訂正するときは、**◀**、**▶**、**▲**、**▼** を押して、訂正したいデータにカーソルを移動してください。**2ndF****▲** や **2ndF****▼** を押すと、最初や最後のデータ行にジャンプします。

【データの訂正】

カーソルを移動し、値を入力して **ENTER** を押します。

【データの追加(挿入)】

データを追加したい行の後ろのデータにカーソルを移動し **ALPHA** **INS-D** を押します。 x や y は "0" が、度数は "1" が初期値として入力されます。

【データの削除】

カーソルを移動し、**2ndF** **DEL** を押します。1行単位で削除されます。

ご注意：

- 統計データをまとめて削除するときは、統計モードで **2ndF** **CA** を押すか、異なったサブモードを選択してください。
- データの入力画面を再表示するときは、**DATA** を押してください。

データ

20		
30		
40		
40		
50		

MODE 1 0

	X	FRQ
1		

20 [ENTER] 30 [ENTER] 40 [(x,y)] 2 [ENTER] 50 [ENTER]

↑

	X	FRQ
3	40	2
4	50	1
5		

↓

データ

30		
40		
40		
45		
45		
45		
60		

[2ndF] [▲] [2ndF] [DEL] [▼] [▼] [ALPHA]
[INS-D] 45 [(x,y)] 3 [ENTER] 60 [ENTER]

↑

	X	FRQ
3	45	3
4	60	1
5		

統計計算と変数

各統計計算で求めることのできる統計量は以下のとおりです。

1 変数統計計算

①と③の統計量、および正規確率関数の値

1 次回帰計算

①、②と④(2次回帰式の係数 c を除く)の統計量に加えて、 x に対する y の推定値(推定値 y') および y に対する x の推定値(推定値 x') を求めます。

2 次回帰計算

①、②と④の統計量、および2次回帰式($y = a + bx + cx^2$)の係数 a 、 b 、 c を求めます(2次回帰計算では相関係数 r は計算できません)。推定値 x' の値が2つある場合、それぞれ“1:”と“2:”に続けて表示され、XメモリーとYメモリーに記憶されます。なお、2つの推定値を別々に求めることができます($x1'$ と $x2'$)。

オイラー指数回帰、対数回帰、べき乗回帰、逆数回帰、指数回帰計算

①、②と④(2次回帰式の係数 c を除く)の統計量に加えて、 x に対する y の推定値(推定値 y') および y に対する x の推定値(推定値 x') を求めます。ただし、これらの回帰計算はそれぞれの回帰式を1次回帰式に変換して計算しているため a および b 以外の統計量は、入力したデータに対するものではなく、変換されたデータによる統計量になります。

①	n	サンプル数
	\bar{x}	サンプル (x) の平均値
	s_x	サンプル (x) の標準偏差
	s^2x	サンプル (x) の分散
	σ_x	サンプル (x) の母標準偏差
	σ^2x	サンプル (x) の母分散
	Σx	サンプル (x) の総和
	Σx^2	サンプル (x) の2乗の和
	x_{min}	サンプル (x) の最小値
	x_{max}	サンプル (x) の最大値
②	\bar{y}	サンプル (y) の平均値
	s_y	サンプル (y) の標準偏差
	s^2y	サンプル (y) の分散
	σ_y	サンプル (y) の母標準偏差
	σ^2y	サンプル (y) の母分散
	Σy	サンプル (y) の総和
	Σy^2	サンプル (y) の2乗の和
	Σxy	サンプル (x, y) の積の和
	Σx^2y	サンプル (x^2, y) の積の和
	Σx^3	サンプル (x) の3乗の和
Σx^4	サンプル (x) の4乗の和	
y_{min}	サンプル (y) の最小値	
y_{max}	サンプル (y) の最大値	
③	Q_1	サンプル (x) の第1四分位数 (中央値と最小値間の中央値)
	Med	サンプル (x) の中央値
	Q_3	サンプル (x) の第3四分位数 (中央値と最大値間の中央値)

④	r	相関係数
	a	回帰式の係数
	b	回帰式の係数
	c	2次回帰式 ($y = a + bx + cx^2$) の係数
	R^2	決定係数 (2次回帰)
	r^2	決定係数 (2次回帰以外)

統計量メニュー

統計データの入力後、**[DATA]** または **[ON/C]** を押して入力画面を閉じてください。統計量メニュー (**[ALPHA]** **[統計量]**) から、統計変数の値を確認したり統計変数を指定したりすることができます。

- [ALPHA]** **[統計量]** **[0]** : 統計量の値を一覧表示します。
- [ALPHA]** **[統計量]** **[1]** : 回帰係数の値を一覧表示します。
- [ALPHA]** **[統計量]** **[2]** : 統計変数を指定します。
- [ALPHA]** **[統計量]** **[3]** : Σ 関連の変数を指定します。
- [ALPHA]** **[統計量]** **[4]** : 最小値/最大値の変数を指定します。
- [ALPHA]** **[統計量]** **[5]** : 回帰係数の変数を指定します。

ご注意:

- 回帰係数の値の一覧や、回帰係数の変数は、1変数統計計算では表示されません。
- y に対する x の推定値 (推定値 x') はキー入力 (**[2ndF]** **[x']**) で求めますが、推定値 x' の値が2つある場合、統計量メニューから (**[ALPHA]** **[統計量]** **[5]**) 指定して求めることもできます。
- 統計量や回帰係数の値の一覧表示画面では、**[ON/C]** を押すと終了します。

データ

95
80
80
75
75
75
50

[MODE] **[1]** **[0]** **[2ndF]** **[CA]** **[DATA]**
95 **[ENTER]** **80** **[(x,y)]** **2** **[ENTER]** **75** **[(x,y)]** **3**
[ENTER] **50** **[ENTER]**

	X	FRQ
3	75	3
4	50	1
5		

[DATA]

統計 0 [SD]

0.

$n = 7.$
 $\bar{x} = 75.7142857$
 $sx = 13.3630621$
 $\downarrow s^2x = 178.571429$

$\uparrow \sigma x = 12.3717915$
 $\sigma^2 x = 153.061224$
 $\Sigma x = 530.$
 $\downarrow \Sigma x^2 = 41'200.$

$\uparrow xmin = 50.$
 $Q_1 = 75.$
 $Med = 75.$
 $\downarrow Q_3 = 80.$

$\uparrow xmax = 95.$

$\frac{(95 - \bar{x})}{sx} \times 10$
 $+50 =$

ON/C (95
 - ALPHA 統計量
 2 1)
 ÷ ALPHA 統計量
 2 2 X
 10 + 50
 = **64.43210706**

データ

x	y
2	5
2	5
12	24
21	40
21	40
21	40
15	25

MODE 1 1 2 (x,y) 5 (x,y) 2
 ENTER 12 (x,y) 24 ENTER 21 (x,y) 40
 (x,y) 3 ENTER 15 (x,y) 25 ENTER

	X	Y	FRQ
3	21	40	3
4	15	25	1
5			

DATA **統計 1 [a+bx]** 0.

$a + bx$
 $a = 1.050261097$
 $b = 1.826044386$
 $\downarrow r = 0.995176343$

ON/C ALPHA $\uparrow \Sigma x^4 = 654'836.$
 統計量 0 $y_{min} = 5.$
 $y_{max} = 40.$

$x = 3 \rightarrow y' = ?$ ON/C 3 $3y' = 6.528394256$
 2ndF y'

$y = 46 \rightarrow x' = ?$ 46 $46x' = 24.61590706$
 2ndF x'

データ

x	y
12	41
8	13
5	2
23	200
15	71

MODE 1 2 12 (x,y) 41 ENTER
 8 (x,y) 13 ENTER 5 (x,y) 2 ENTER
 23 (x,y) 200 ENTER 15 (x,y) 71 ENTER

	X	Y	FRQ
4	23	200	1
5	15	71	1
6			

DATA 統計2 $[a+bx+cx^2]$ 0.

$a + bx + cx^2$
 ALPHA 統計量 $a = 5.357506761$
 1 $b = -3.120289663$
 $\downarrow c = 0.503334057$

$\downarrow a + bx + cx^2$
 $R^2 = 0.99994896$

$x = 10 \rightarrow y' = ?$ ON/C 10 $10y' = 24.4880159$
 2ndF y'

$y = 22 \rightarrow x' = ?$ 22 $22x' = 9.63201409$
 2ndF x' 2: -3.432772026

22 ALPHA $22x'^2 = -3.432772026$
 統計量 5
 5

ご注意：統計モードでは CHANGE を使った計算結果の切り替えは
 できません。

統計計算式

統計計算では、次のような場合エラーになります。

- 計算の途中または最終結果で、その絶対値が 1×10^{100} 以上になる場合
- 分母が 0 の場合
- 負の数の平方根を求めようとした場合
- 2 次回帰計算で解が求められなかった場合

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \qquad \sigma x = \sqrt{\frac{\sum x^2 - n\bar{x}^2}{n}}$$

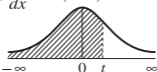
$$s_x = \sqrt{\frac{\sum x^2 - n\bar{x}^2}{n-1}}$$

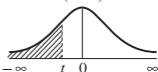
$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} \qquad \sigma y = \sqrt{\frac{\sum y^2 - n\bar{y}^2}{n}}$$

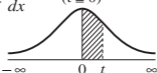
$$s_y = \sqrt{\frac{\sum y^2 - n\bar{y}^2}{n-1}}$$

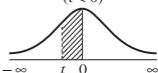
正規確率計算

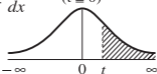
統計モードにて、MATHメニューを使って次の正規確率関数の値を求めることができます。

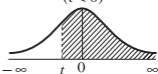
$$P(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^t e^{-\frac{x^2}{2}} dx \quad (t \geq 0)$$


$$(t < 0)$$


$$Q(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t e^{-\frac{x^2}{2}} dx \quad (t \geq 0)$$


$$(t < 0)$$


$$R(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_t^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} dx \quad (t \geq 0)$$


$$(t < 0)$$


$$t = \frac{x - \bar{x}}{\sigma x} \quad \text{データを標準化するための変換式}$$

ご注意：

- $P(t)$ 、 $Q(t)$ 、 $R(t)$ は、面積を求めるという考えから、 $t < 0$ であっても常に正の値をとります。
- $P(t)$ 、 $Q(t)$ 、 $R(t)$ の値は小数点以下 6 桁まで求められます。

DATA	
x	FRQ
20	1
30	3
40	5
50	8
60	13
70	10
80	7
90	3

(MODE) 1 0 20 (x,y) 1 (ENTER)
 30 (x,y) 3 (ENTER) 40 (x,y) 5 (ENTER)
 50 (x,y) 8 (ENTER) 60 (x,y) 13 (ENTER)
 70 (x,y) 10 (ENTER) 80 (x,y) 7 (ENTER)
 90 (x,y) 3 (ENTER)

	X	FRQ
7	80	7
8	90	3
9		

(DATA) Stat 0[SD] 0.

(ALPHA) 統計量
 $\bar{x} =$ 2 1 $\bar{x} =$ 60.4
 (=)

(ALPHA) 統計量
 $\sigma x =$ 2 4 $\sigma x =$ 16.48757108
 (=)

(MATH) 1 35
 $x = 35 \rightarrow P(t)?$ (MATH) 0 ()
 (=) 0.061713

(MATH) 2 75
 $x = 75 \rightarrow Q(t)?$ (MATH) 0 ()
 (=) 0.312061

(MATH) 3 85
 $x = 85 \rightarrow R(t)?$ (MATH) 0 ()
 (=) 0.067845

(MATH) 3 1.5
 $t = 1.5 \rightarrow R(t)?$ () (=) 0.066807

数表作成機能

1 つまたは2つの式について、値の変化を数表(テーブル)で確認できます。

数表の設定

1. **MODE** **2** を押して数表モードにします。
2. 式(Function 1)を入力し **ENTER** を押します。
3. 2つ目の式(Function 2)を入力し **ENTER** を押します。2つ目の式を入力しない場合はそのまま **ENTER** を押します。
4. 開始値(X_Start:)を入力し **ENTER** を押します。(開始値の初期値は 0)
5. 増分値(X_Step:)を入力します。(増分値の初期値は 1)
 - 入力前に **▲** または **▼** を押すと、開始値と増分値をカーソルが移動します。
5. **ENTER** を押すと、数表が表示されます。
変数 X の値と式の値(ANS)が、開始値から表示されます。
1 画面に 3 行表示されます。
式を2つ入力したときは、ANS 1(1つ目の式の値)とANS 2(2つ目の式の値)が表示されます。
▲ または **▼** を押して、X 値の変化とそれに対応した値の変化を確認できます。

ご注意:

- この数表は表示用です。編集はできません。
- 数表への表示は 7 桁までです(小数点、マイナス符号、指数記号を含む)。
- 数表の下には、カーソル位置の数値が全桁表示されます。
▲、**▼**、**◀** または **▶** を押してカーソルを移動してください。
- 式に使用できる変数は X のみです。他の変数は、その変数に記憶されている数値として扱われます。
- π や $\sqrt{\quad}$ など無理数の値を開始値や増分値に入力することができます。0 や負数は増分値には入力できません。
- 式通り入力エディターで式を入力できます。
- 次の機能などは数表モードでは使用できません。
座標変換、10 進 \leftrightarrow 60 進変換、角度単位換算
- 計算に時間がかかる場合があります。また計算エラーとなる場合は“-----”が表示されます。
- 数表が作成されると、変数 X の値は上書きされます。
- **2ndF** **CA** を押したり、モード選択をしたりすると、入力した式が消去され、開始値や増分値が初期値に戻ります。

$x^2 + 1$ **MODE** **2**
 ALPHA **X**
 X² **+**
 1 **ENTER**
 ENTER

X_Start: -2 **(-)** **2**
 X_Step: 1 **ENTER** **1**
 ENTER

X	ANS
-2	5
-1	2
0	1

-2.

▼ **▼**
▼ **▼**

X	ANS
0	1
1	2
2	5

2.

$x^2 + 1$ **MODE** **2**
 ALPHA **X**
 X² **+**
 1 **ENTER**

$x + 5$ **ALPHA** **X**
 + **5**
 ENTER

X_Start: 1 **1** **ENTER**
 X_Step: 1 **1** **ENTER**

X	ANS1	ANS2
1	2	6
2	5	7
3	10	8

1.

複素数計算

複素数の加減乗除算を行うことができます。複素数計算を行うときは **MODE** **3** と押して複素数モードにしてください。複素数計算においては、演算結果を表示するための2つのシステムがあります。

① 直交座標システム (**xy** シンボル点灯) :

2ndF **→xy**

② 極座標システム (**rθ** シンボル点灯) :

2ndF **→rθ**

複素数の入力形式

① 直交座標

x座標 **+** y座標 **i**、または
x座標 **+** **(-)** **i** y座標

② 極座標

r **∠** θ

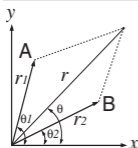
r: 絶対値 θ: 偏角

- 複素数モードで記憶した独立メモリー (M) やラストアンサーメモリー (ANS) の値は、他のモードへのモード変更により虚数部の値をクリアします。
- 直交座標形式における y 座標、または極座標形式における偏角が 0 のときは、実数とみなします。
- MATH メニューから、共役複素数 "conj("、複素数の偏角 "arg("、複素数の実部 "real("、複素数の虚部 "img(" をそれぞれ求めることができます。

$(12 - 6i) + (7 + 15i)$	MODE 3
$- (11 + 4i) =$	12 - 6 i + 7 + 15 i
	- (11 + 4 i
) =
	8.
	+5.i

$6 \times (7 - 9i)$	6 × (7 - 9 i)
$\times (-5 + 8i) =$	× ((-) 5 + 8 i)
	=
	222.
	+606.i

$16 \times$	16 × (sin 30 + i
$(\sin 30^\circ + i \cos 30^\circ)$	cos 30) ÷ (sin 60
$\div (\sin 60^\circ + i \cos 60^\circ)$	+ i cos 60)
$=$	=
	13.85640646
	+8.i



2ndF →rθ 8
 2ndF ∠ 70
 + 12
 2ndF ∠ 25
 =

18.5408873
 ∠42.76427608

$r1 = 8, \theta1 = 70^\circ$
 $r2 = 12, \theta2 = 25^\circ$
 $\rightarrow r = ?, \theta = ?^\circ$

$1 + i$
 $\rightarrow r = ?, \theta = ?^\circ$

2ndF →xy 1 + i
 =

1.
 +1.i

2ndF →rθ 1.414213562
 ∠45.

$(2 - 3i)^2 =$

2ndF →xy (2 - 3 i)
 x² =

-5.
 -12.i

$\frac{1}{1 + i} =$

(1 + i) 2ndF x⁻¹
 =

0.5
 -0.5i

$\text{conj}(5 + 2i) =$

MATH 0 5 + 2 i)
 =

5.
 -2.i

$\text{arg}(2 + 3i)$

MATH 1
 2 + 3 i)
 =

56.30993247

$\text{real}(15 \angle 30)$

MATH 2
 15 2ndF ∠ 30)
 =

12.99038106

$\text{img}(15 \angle 30)$

MATH 3
 15 2ndF ∠ 30)
 =

7.5

連立・高次方程式ソルバー

連立 1 次方程式

2 元連立 1 次方程式、3 元連立 1 次方程式および 4 元連立 1 次方程式の解を求めることができます。

① 2 元連立 1 次方程式 (2-VLE)

• **MODE**

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases} \quad |D| = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$$

② 3 元連立 1 次方程式 (3-VLE)

• **MODE**

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} \quad |D| = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

③ 4 元連立 1 次方程式 (4-VLE)

• **MODE**

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z + d_1u = e_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z + d_2u = e_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z + d_3u = e_3 \\ a_4x + b_4y + c_4z + d_4u = e_4 \end{cases} \quad |D| = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 & d_3 \\ a_4 & b_4 & c_4 & d_4 \end{vmatrix}$$

- 行列式の値 $|D|$ が 0 になる場合はエラーとなります。
- 計算結果および途中結果の絶対値が 10^{100} 以上になるとエラーになります。
- この機能で求めた解には、誤差が生じる場合があります。

計算方法

1. 2 元連立、3 元連立または 4 元連立モードにします。
2. それぞれの係数値 (a_1 など) を入力します。カーソル位置に数値を入力して **ENTER** で決定します。
 - 係数値の入力に計算式を使用することもできます。
 - 入力した係数値を消去したいときは、**ON/C** を押します。
 - **▲** または **▼** を押すと、係数間をカーソルが移動します。**2ndF** **▲** または **2ndF** **▼** と押すと、カーソルは最初の係数または最後の係数へ移動します。
3. すべての係数値を入力した後、**ENTER** を押すと解が表示されます。
 - 解を表示しているとき (4 元連立では **ENTER** または **▼** を押して D の値を表示しているとき) に、**ENTER** または **ON/C** を押すと、係数値の入力画面に戻ります。**2ndF** **CA** を押すとすべての係数値をクリアできます。

	MODE	4	0	
$\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 5x + 6y = 7 \end{cases}$	2	ENTER	3	ENTER
	5	ENTER	6	ENTER
$x = ?$	ENTER		X:	-1.
$y = ?$			Y:	2.
$\det(D) = ?$			D:	-3.

	MODE	4	1	
$\begin{cases} x + y - z = 9 \\ 6x + 6y - z = 17 \\ 14x - 7y + 2z = 42 \end{cases}$	1	ENTER	1	ENTER
	6	ENTER	6	ENTER
	14	ENTER	(-)	7
			1	ENTER
			9	ENTER
			17	ENTER
			2	ENTER
			42	
$x = ?$	ENTER		X:	3.238095238
$y = ?$			Y:	-1.638095238
$z = ?$			Z:	-7.4
$\det(D) = ?$			D:	105.

2次/3次/4次方程式

2次方程式 ($ax^2 + bx + c = 0$)、

3次方程式 ($ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$) および

4次方程式 ($ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0$)

の解を求めることができます。

① 2次方程式 (QUAD)

• MODE 4 3

② 3次方程式 (CUBIC)

• MODE 4 4

③ 4次方程式 (QUARTIC)

• MODE 4 5

- 解が2つ以上あるときは、その解も表示します。
- 2次方程式モードにて計算可能であれば、 $y = ax^2 + bx + c$ に対して、 $a > 0$ のときは極小値、 $a < 0$ のときは極大値が求められます。
- この機能で求めた解には、誤差が生じる場合があります。

計算方法

1. 2次方程式、3次方程式または4次方程式モードにします。
2. それぞれの係数値 (a など) を入力します。カーソル位置に数値を入力して **ENTER** で決定します。
 - 係数値の入りに計算式を使用することもできます。
 - 入力した係数値を消去したいときは、**ON/C** を押します。
 - **▲** または **▼** を押すと、係数間をカーソルが移動します。
3. すべての係数値を入力した後、**ENTER** を押すと解が表示さ

れます。

2次方程式モードのときは、さらに ENTER (あるいは \blacktriangledown) を押すと極小値あるいは極大値が表示されます。極小値 / 極大値を表示しているときに \blacktriangle を押すと解の表示に戻ります。

- 解 (あるいは極小値 / 極大値) を表示しているとき (4次方程式で残りの解が次の画面にあるときは、 ENTER または \blacktriangledown を押して残りの解を表示しているとき) に、 ENTER または ON/C を押すと、係数値の入力画面に戻ります。
- 2ndF CA を押すとすべての係数値をクリアできます。

	MODE	$\boxed{4}$	$\boxed{3}$				
$3x^2 + 4x - 95 = 0$	$\boxed{3}$	ENTER	$\boxed{4}$	ENTER	$\boxed{(-)}$	$\boxed{95}$	

$x = ?$	ENTER	$X =$					\downarrow
		1:					5.
		2:				-6.333333333	

	ENTER	$X\text{-Value:}$					\uparrow
						-0.666666666	
		$Y\text{min:}$					
						-96.33333333	

	MODE	$\boxed{4}$	$\boxed{4}$					
$5x^3 + 4x^2 + 3x + 7 = 0$	$\boxed{5}$	ENTER	$\boxed{4}$	ENTER	$\boxed{3}$	ENTER	$\boxed{7}$	

$x = ?$	ENTER	$X =$						
		1:						-1.233600307
		2:						0.216800153
								$\pm 1.043018296i$

行列計算

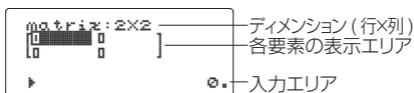
4行4列までの行列を4つまで保存して、計算することができます。**[MODE]** **[5]** を押すと行列モードになります。

ご注意：行列モードでは、行列の編集、行列の呼び出しや保存、行列専用関数の指定などに、MATHメニューを使います。

行列の入力および保存

行列計算を行う前に、計算に使う行列を入力し保存してください。行列の入力および保存の方法は次のとおりです。

- [MATH]** **[1]** (編集) を押して、行列編集用画面を表示します。
 - 前回の入力内容、行列呼び出し内容、行列計算結果など既存の行列データがある場合は、その内容が表示されます。
- 数字キーを押して、行と列のサイズ(大きさ)を定義します(最大4行4列)。数値を入力後、**[ENTER]** を押します。



行列編集用画面(サンプル)

- 各要素を入力します。それぞれの要素の数値を入力するたびに**[ENTER]**を押します。
 - 入力エリアにて数値を入力し、**[ENTER]**を押すと、行列のカーソル位置に入力されます。
 - 数値(小数点やマイナス符号を含む)が7桁を超えるときは行列内では、切り捨てまたは指数表示になります。
 - 1画面に表示されるのは最大3行3列までです。**[▲]**、**[▼]**、**[◀]**、**[▶]**を押してカーソル移動および行列のスクロールを行うことができます。
- 各要素の入力が完了したあと、**[ON/C]**を押して行列編集用画面を終了してください。
- [MATH]** **[3]** (登録) に続けて、保存先の行列名(matA～matD)を選択して、入力した行列を保存します。

保存済み行列の修正

- [MATH]** **[2]** (呼び出し) に続けて、修正したい行列名(matA～matD)を選択し、行列データを行列編集用画面に呼び出します。
 - 行列編集用画面に元々あった行列データは上書きされます。
- 行列編集用画面にて、各要素を修正します。各数値を入力後、**[ENTER]**を押します。

- 行や列のサイズを修正したいときは、

ON/C **MATH** **1** (編集) と押してから修正ください。

3. 修正が完了した後、**ON/C** を押して行列編集用画面を終了してください。
4. **MATH** **3** (登録) に続けて、保存先の行列名 (matA ~ matD) を選択して、修正した行列を保存します。

行列計算

行列モードにて、保存した行列を指定 (matA ~ matD) して、加減乗除算 (行列と行列の除算は除く) や、 x^3 、 x^2 、 x^{-1} を使った計算を行うことができます。また、次の表にある行列専用関数を MATH メニューから指定して計算を行うことができます。

det 行列名	指定した行列から行列式を計算して解を求めます。行数と列数が等しい場合に限られます。
trans 行列名	指定した行列の転置行列を求めます (行列の行と列を入れ替える)。
identity 値	指定した数値の単位行列を作ります。
dim (行列名, 行数, 列数)	行列のディメンション (行×列) を、指定した (行列名, 行数, 列数) 値に変更します。
fill (値, 行数, 列数)	指定した値で要素をすべて満たした行列を作ります。
rand_mat (行数, 列数)	指定したディメンション (行×列) の乱数行列を作ります。
ref (行列名)	指定した行列から階段行列を求めます。
rref (行列名)	指定した行列から被約階段行列を求めます。

ご注意：

- 行列編集用画面が表示されているときは、MATH メニューが使えないため行列計算ができません。**ON/C** を押して行列編集用画面を終了してください。
- 計算結果が行列形式のときは行列編集用画面を使って表示されます (行列編集用画面の行列データは上書きされます)。計算結果を保存するときは、**ON/C** を押して行列編集用画面を終了してから、**MATH** **3** (登録) に続けて、保存先の行列名を選択して、行列を保存します。
- 計算結果が行列形式のときは、**◀** や **▶** を押しても行列計算式には戻れません。

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{matA}$	MODE 5 MATH 1 2 2 ENTER 1 ENTER 2 ENTER 3 ENTER 4 ENTER ON/C MATH 3 0	
$\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{matB}$	MATH 1 ENTER 3 ENTER 1 ENTER 2 ENTER 6 ENTER ON/C MATH 3 1	
$\text{matA} \times \text{matB} =$	ON/C MATH 0 0 X MATH 0 1 =	$\begin{bmatrix} 7 & 13 \\ 17 & 27 \end{bmatrix}$
$\text{matA}^{-1} =$	ON/C MATH 0 0 2ndF X ⁻¹ =	$\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1.5 & -0.5 \end{bmatrix}$
$\det \text{matA} =$	ON/C MATH 4 MATH 0 0 =	-2.
$\text{trans matB} =$	ON/C MATH 5 MATH 0 1 =	$\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$
$\text{identity } 3 =$	ON/C MATH 6 3 =	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
$\text{dim}(\text{matA}, 3, 3) =$	ON/C MATH 7 MATH 0 0 (x,y) 3 (x,y) 3) =	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
$\text{fill}(5, 3, 3) =$	ON/C MATH 8 5 (x,y) 3 (x,y) 3) =	$\begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 \end{bmatrix}$
$\text{rand_mat}(2, 3) =$	ON/C MATH 9 2 (x,y) 3) =	
$\text{ref}(\text{matA}) =$	ON/C MATH A MATH 0 0) =	$\begin{bmatrix} 1 & 1.33333 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
$\text{rref}(\text{matA}) =$	ON/C MATH B MATH 0 0) =	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

ベクトル計算

2次元または3次元のベクトルを4つまで保存して、計算することができます。

MODE **6** を押すとベクトルモードになります。

ご注意：ベクトルモードでは、ベクトルの編集、ベクトルの呼び出しや保存、ベクトル専用関数の指定などに、**MATH** メニューを使います。

ベクトルの入力および保存

ベクトル計算を行う前に、計算に使うベクトルを入力し保存してください。ベクトルの入力および保存の方法は次のとおりです。

1. **MATH** **1** (編集) を押して、ベクトル編集用画面を表示します。
 - 前回の入力内容、ベクトル呼び出し内容、ベクトル計算結果など既存のベクトルデータがある場合は、その内容が表示されます。
2. 数字キーを押して、ベクトルのサイズ(次元)を定義します(2次元または3次元)。数値を入力後、**ENTER** を押します。
3. 各要素を入力します。それぞれの要素の数値を入力するたびに **ENTER** を押します。
 - 入力エリアにて数値を入力し **ENTER** を押すと、ベクトルのカーソル位置に入力されます。
数値(小数点やマイナス符号を含む)が7桁を超えるときはベクトル内では、切り捨てまたは指数表示になります。
4. 各要素の入力が完了したあと、**ON/C** を押してベクトル編集用画面を終了してください。
5. **MATH** **3** (登録) に続けて、保存先のベクトル名(vectA～vectD)を選択して、入力したベクトルを保存します。

保存済みベクトルの修正

1. **MATH** **2** (呼び出し) に続けて、修正したいベクトル名(vectA～vectD)を選択し、ベクトルデータをベクトル編集用画面に呼び出します。
 - ベクトル編集用画面に元々あったベクトルデータは上書きされます。
2. ベクトル編集用画面にて、各要素を修正します。各数値を入力後、**ENTER** を押します。
 - ベクトルのサイズを修正したいときは、**ON/C** **MATH** **1** (編集) と押してから修正ください。

- 修正が完了した後、**ON/C** を押してベクトル編集用画面を終了してください。
- MATH** **3** (登録) に続けて、保存先のベクトル名 (vectA ~ vectD) を選択して、修正したベクトルを保存します。

ベクトル計算

ベクトルモードにて、保存したベクトルを指定 (vectA ~ vectD) して、加算・減算・乗算を行うことができます。また、次の表にあるベクトル専用関数を MATH メニューから指定して計算を行うことができます。

DotPro (ベクトル名, ベクトル名)	2つのベクトルの内積を求めます。
CrossPro (ベクトル名, ベクトル名)	2つのベクトルの外積を求めます。
Angl (ベクトル名, ベクトル名)	2つのベクトルのなす角度を求めます。
Unit (ベクトル名)	単位ベクトルを求めます。

ご注意：

- **2ndF** **abs** (abs ベクトル名) を使ってベクトルの絶対値を求めることができます。
- ベクトル間の乗算は外積 (Cross product) として計算されます。
- ベクトル編集用画面が表示されているときは、MATH メニューが使えないためベクトル計算ができません。**ON/C** を押してベクトル編集用画面を終了してください。
- 計算結果がベクトル形式のときはベクトル編集用画面を使って表示されます (ベクトル編集用画面のベクトルデータは上書きされます)。計算結果を保存するときは、**ON/C** を押してベクトル編集用画面を終了してから、**MATH** **3** (登録) に続けて、保存先のベクトル名を選択して、ベクトルを保存します。
- 計算結果がベクトル形式のときは、**◀** や **▶** を押してもベクトル計算式には戻れません。

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 7 \\ 4 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{vectA}$$

MODE **6**
MATH **1** **3** **ENTER**
2 **ENTER** **7** **ENTER** **4** **ENTER**
ON/C **MATH** **3** **0**

$$\begin{bmatrix} -3 \\ -1 \\ -4 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{vectB}$$

MATH **1** **ENTER**
(-) **3** **ENTER** **(-)** **1** **ENTER** **(-)** **4** **ENTER**
ON/C **MATH** **3** **1**

$$\text{vectA} + \text{vectB} = \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{DotPro}(\text{vectA}, \text{vectB}) = -29.$$

$$\text{CrossPro}(\text{vectA}, \text{vectB}) = \begin{bmatrix} -24 \\ -4 \\ 19 \end{bmatrix}$$

$$\text{Angl}(\text{vectA}, \text{vectB}) = 133.2103391$$

$$\text{Unit}(\text{vectA}) = \begin{bmatrix} 0.240771 \\ 0.842700 \\ 0.481543 \end{bmatrix}$$

確率分布計算

この電卓では、7種類の確率分布計算ができます。

(MODE) **(7)** を押して確率分布モードにし、次に分類(正規分布、二項分布、ポアソン分布)を選んでから希望の確率分布計算を選びます。

ご注意: 計算結果(ANS)はラストアンサーメモリーに記憶されます。

正規分布

確率密度計算 (Normal pdf)

正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ における指定された値 x の確率密度を求めます。 $(\mu$:平均、 σ :標準偏差)

累積分布計算 (Normal cdf)

正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ における x の指定範囲での正規分布確率を求めます。 $(\mu$:平均、 σ :標準偏差)

逆累積分布計算 (Inverse Normal)

ある正規分布確率が与えられた場合の x 値を求めます。 $(\mu$:平均、 σ :標準偏差)

二項分布

確率密度計算 (Binomial pdf)

二項分布における指定された値 x での確率密度を求めます。 $(p$:成功確率)

累積分布計算 (Binomial cdf)

二項分布における x の指定範囲での確率を求めます。 $(p$:成功確率)

ポアソン分布

確率密度計算 (Poisson pdf)

平均値 (μ) のポアソン分布における指定された値 x での確率密度を求めます。

累積分布計算 (Poisson cdf)

平均値 (μ) のポアソン分布における x の指定範囲での確率を求めます。

ある教科のテスト結果が平均60点、標準偏差6で与えられる正規分布を示す場合、 $x=65$ 点の正規分布確率を求めます。	(MODE) (7) (0) (0) 65 (ENTER) 60 (ENTER) 6	Normal pdf x : 65. μ : 60. σ : 6_
	(ENTER)	ANS = 0.046985312

上記の例で、
 $x=54 \sim 66$ の
 範囲で計算をしま
 す。

(MODE) (7) (0) Normal cdf
 (1) 54 (ENTER) 66 $x1:$ 54.
 (ENTER) 60 (ENTER) 6 $x2:$ 66.
 $\mu:$ 60.
 $\sigma:$ 6_

(ENTER) ANS =
 0.682689492

上記の例で、
 確率が 0.8 になる
 x 値を求めます。

(MODE) (7) (0) Inverse Normal
 (2) 0.8 (ENTER) $a:$ 0.8
 60 (ENTER) 6 $\mu:$ 60.
 $\sigma:$ 6_

(ENTER) ANS =
 65.0497274

成功確率が 30%
 である二項分布に
 おいて、試行回数
 を 15 回とした場
 合、 $x=7$ (成功回
 数) での確率密度
 を求めます。

(MODE) (7) (1) Binomial pdf
 (0) 7 (ENTER) 15 $x:$ 7.
 (ENTER) 0.3 $n:$ 15.
 $p:$ 0.3_

(ENTER) ANS =
 0.081130033

上記の例で、
 $x=7$ (成功回数)
 までの範囲で確率
 を求めます。

(MODE) (7) (1) Binomial cdf
 (1) 7 (ENTER) 15 $x:$ 7.
 (ENTER) 0.3 $n:$ 15.
 $p:$ 0.3_

(ENTER) ANS =
 0.949987459

ポアソン分布の平
 均値が 3.6 の場
 合、 $x=4$ の確率
 密度を求めます。

(MODE) (7) (2) Poisson pdf
 (0) 4 (ENTER) 3.6 $x:$ 4.
 $\mu:$ 3.6_

(ENTER) ANS =
 0.191222339

ポアソン分布の
 平均値が 3.6 の
 場合、 $x=4$ まで
 の確率を求めま
 す。

(MODE) (7) (2) Poisson cdf
 (1) 4 (ENTER) 3.6 $x:$ 4.
 $\mu:$ 3.6_

(ENTER) ANS =
 0.706438449

計算ドリルモード(EL-5160Tのみ)

四則計算ドリル：(MODE) (8) (0)

四則計算（足し算、引き算、掛け算、割り算）の計算問題がランダム（無作為）に出題されます。問題数や演算子タイプを選択することができます。

九九ドリル：(MODE) (8) (1)

12 × 12 までの九九が各段の単位で出題されます。

- 計算ドリルモードを終了するときには、(HOME) を押すか (MODE) を押して他のモードを選択してください。

計算ドリルの使いかた

- 説明の前に各ドリルの表記がある場合は、そのドリルでの操作を説明しています。

1. 四則計算ドリル ((MODE) (8) (0)) か、九九ドリル ((MODE) (8) (1)) を選びます。
2. 四則計算ドリル：(▲) や (▼) を押して、問題数を 25 問、50 問、100 問の中から選びます。

九九ドリル：(▲) や (▼) を押して、九九の段を 1 段から 12 段までの中から選びます。

3. 四則計算ドリル：(◀) や (▶) を押して、出題する問題の演算子タイプを + (足し算)、- (引き算)、× (掛け算)、÷ (割り算)、+-×÷ (四則全体) から選びます。

九九ドリル：(◀) や (▶) を押して、出題タイプを Serial (昇順)、Random (ランダム) から選びます。

4. (ENTER) を押すと、“READY”、“GO!” と表示した後、ドリルが開始します。
5. 答えを入力します。

入力する数値をまちがえたときは、(ON/C) を押して表示数値をクリアしてから入力し直すか、(BS) を押して表示数値を 1 桁ずつ訂正してください。

6. 入力した答えで決定のときは (ENTER) を押してください。
 - 答えが正しいときは、“✓” が表示されてから、次の問題が表示されます。
 - 答えが誤りのときは、“✗” が表示されてから、同じ問題が再表示されます。
 - 答えを入力しないで (ENTER) を押したときは、正しい答えが表示されてから、次の問題が表示されます。この場合は不正解として扱われます。

7. 手順 5、6 を繰り返して計算問題を解いていきます。
8. 選択した問題数や九九の 1 つの段の計算問題をすべて解き終わると正解数と正解率が表示されます。
9. (ENTER) を押すと各ドリルの最初の画面に戻ります。

四則計算ドリルの表示例

<pre>Q 1/25 _____</pre>	何回目 / 問題数
<pre> ➔ 13+ 9=_</pre>	計算問題
<pre> ⋮</pre>	
<pre>Math Drill Question:25</pre>	問題数
<pre>Type:+-×÷</pre>	演算子タイプ
<pre>✓ : 20(80%)</pre>	正解率
	正解数

九九ドリルの表示例

<pre>× Table 12</pre>	残り問題数
<pre> ➔ 7× 1=_</pre>	計算問題
<pre> ⋮</pre>	
<pre>× Table Multiply by:07</pre>	九九の段
<pre>Type:Serial</pre>	出題タイプ
<pre>✓ : 8(67%)</pre>	正解率
	正解数

四則計算ドリルの出題範囲

各演算子タイプを選択したときの出題範囲は以下のとおりです。なお、計算問題は正の整数および0を使用して作成されます。

- + (足し算) : "0 + 0" から "20 + 20" までの範囲で出題されます。
- (引き算) : "0 - 0" から "20 - 20" での範囲で出題されます。ただし、答えが正の整数か0になる場合のみです。
- × (掛け算) : "1 × 0" または "0 × 1" から "12 × 12" までの範囲で出題されます。
- ÷ (割り算) : "0 ÷ 1" から "144 ÷ 12" までの範囲で出題されます。ただし、答えが1から12までの正の整数か0になる場合のみです。また被除数は144までで、除数は12までです。
- + - × ÷ (四則全体) : 上記出題範囲のすべてから出題されます。

応用例題のキー操作例

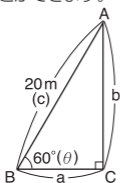
三角比

例I

下図においてA地点からB地点の距離(c)と角B(θ)がわかっているとき、A-C間の距離(b)とB-C間の距離(a)は？

解説

1 辺の長さや角度から、三角比を使って他の辺の長さを求めることができます。



$$\sin \theta = \frac{b}{c}$$

$$\cos \theta = \frac{a}{c}$$

$$\tan \theta = \frac{b}{a}$$

$$\sin \theta = \frac{b}{c} \text{ から、 } b = c \cdot \sin \theta$$

$$\cos \theta = \frac{a}{c} \text{ から、 } a = c \cdot \cos \theta$$

キー操作

ON/C HOME

2ndF M-CLR 0

20 sin 60 = CHANGE → 17.32050808m (b)

20 cos 60 = → 10m (a)

- 辺 b と角 B がわかっているときは、以下の式を使って求めます。

$$\tan \theta = \frac{b}{a} \text{ から、 } a = \frac{b}{\tan \theta}$$

$$\sin \theta = \frac{b}{c} \text{ から、 } c = \frac{b}{\sin \theta}$$

- 辺 a と角 B がわかっているときは、以下の式を使って求めます。

$$\tan \theta = \frac{b}{a} \text{ から、 } b = a \cdot \tan \theta$$

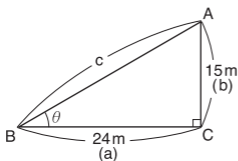
$$\cos \theta = \frac{a}{c} \text{ から、 } c = \frac{a}{\cos \theta}$$

例Ⅱ

下図において2辺の長さがわかっているとき、角B (θ) は？

解説

2辺の長さから、三角比を使って角度を求めることができます。



$$\sin \theta = \frac{b}{c} \text{ から、 } \theta = \sin^{-1} \left(\frac{b}{c} \right) \dots\dots\dots ①$$

$$\cos \theta = \frac{a}{c} \text{ から、 } \theta = \cos^{-1} \left(\frac{a}{c} \right) \dots\dots\dots ②$$

$$\tan \theta = \frac{b}{a} \text{ から、 } \theta = \tan^{-1} \left(\frac{b}{a} \right) \dots\dots\dots ③$$

この例題では③を使用します。

キー操作

ON/C HOME
 2ndF M-CLR 0
 2ndF tan⁻¹ (15 ÷ 24) 2ndF ↔DEG
 → 32°0'19.38"(θ)

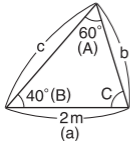
- 辺 a・辺 c がわかっているときは、 $\cos^{-1} \left(\frac{a}{c} \right)$ で求めます。
- 辺 b・辺 c がわかっているときは、 $\sin^{-1} \left(\frac{b}{c} \right)$ で求めます。

正弦定理

下図において辺 a 、角 A 、角 B がわかっているとき、辺 b ・
辺 c の長さや角 C の角度は？

解説

2 角と 1 辺より、正弦定理を使って他の辺と角度を求めることができます。



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

上記定理から、

$$b = a \times \frac{\sin B}{\sin A} \quad c = a \times \frac{\sin C}{\sin A}$$

式の入力(シミュレーション計算)

変数 Y = 辺の長さ、変数 E および F = 角度として

$Y \sin E \div \sin F$

キー操作

ON/C HOME

2ndF M-CLR 0

180 - 40 - 60 = → 80°(C)

ALPHA Y sin ALPHA E ÷ sin ALPHA F

2ndF ALGB 2 ENTER 40 ENTER 60 ENTER

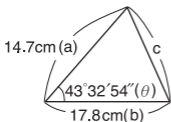
→ 1.484454398m (b)

2ndF ALGB ENTER 80 ENTER 60 ENTER

→ 2.274316085m (c)

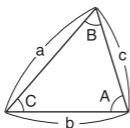
余弦定理

下図において、 $a=14.7\text{cm}$ 、 $b=17.8\text{cm}$ 、 $\theta=43^\circ 32' 54''$ の場合の c の長さを求めます。



解説

2 辺と 1 角より、余弦定理を使って他の辺の長さを求めることができます。



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A \text{ から}$$

$$a = \sqrt{b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A} \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

$$b^2 = c^2 + a^2 - 2ca \cdot \cos B \text{ から}$$

$$b = \sqrt{c^2 + a^2 - 2ca \cdot \cos B} \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C \text{ から}$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C} \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

この例題では③を使用します。

キー操作

ON/C HOME

2ndF M-CLR 0

$\sqrt{\quad}$ () 14.7 x^2 + 17.8 x^2

- 2 (x) 14.7 (x) 17.8 (x) cos 43

D°M'S 32 D°M'S 54 () =

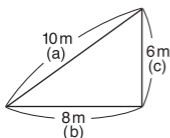
→ 12.39480134cm (c)

ヘロンの公式

下図において辺 a・辺 b・辺 c がわかっているとき、面積 S は？

解説

下記のヘロンの公式を使って計算します。



$$S = \sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$$

ただし、

$$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$$

キー操作

ON/C HOME
() 10 + 8 + 6) ÷ 2 STO M → 12m (s)

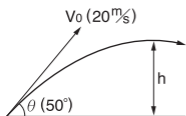
√ (ALPHA M (ALPHA M -
10) (ALPHA M - 8) (ALPHA M - 6)) = → 24m² (S)

放物運動

初速 (V_0)20m/s で投げたボールが 50° の角度 (θ) で上がりました。2.5 秒後 (t) の高さ (h) は？

解説

次の式を使って求めます。



$$h = V_0 t \cdot \sin \theta - \frac{1}{2} g t^2$$

(g : 重力加速度 9.80665 m/s^2)

式の入力(シミュレーション計算)

変数 A = 初速 V_0 、変数 Y = 時間 t 、変数 B = 角度 θ 、
変数 C = 重力加速度 g として

$$A Y \sin B - C Y^2 \div 2$$

キー操作

ON/C HOME
2ndF M-CLR 0
ALPHA A ALPHA Y sin ALPHA B -
ALPHA C ALPHA Y X^2 \div 2
2ndF ALGB 20 ENTER 2.5 ENTER 50 ENTER ALPHA 物理定数 03
ENTER $\rightarrow 7.656440906 \text{ m (h)}$

複利計算

元金 100 万円、年利 5% のとき 1 年ごとの元利合計は？

解説

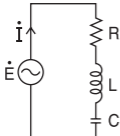
元利合計は、下記の式で求めることができます。

$$\text{元利合計} = \text{元金} \times (1 + \text{利率})^{\text{期間}}$$

キー操作

ON/C HOME
1000000 \times (1 + 0.05) =
 $\rightarrow 1,050,000$ 円 (1 年後)
 \times (1 + 0.05) =
 $\rightarrow 1,102,500$ 円 (2 年後)
=
 $\rightarrow 1,157,625$ 円 (3 年後)

交流回路のインピーダンス計算

例  (公式)

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{\omega L - \frac{1}{\omega C}}{R} \right)$$

図において、 $R=120[\Omega]$ 、 $L=4[\text{H}]$ 、 $C=3[\mu\text{F}]$ 、 $f=60[\text{Hz}]$ の場合のインピーダンス Z と位相角 θ を求めます。

解説

Mメモリー： $\omega = 2\pi f = 2 \times \pi \times 60$

Yメモリー： $\omega L - \frac{1}{\omega C} = (\text{Mメモリー}) \times 4$

$$- \frac{1}{(\text{Mメモリー}) \times 3 \times 10^{-6}}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (\text{Yメモリー})^2}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{\text{Yメモリー}}{R} \right)$$

キー操作

ON/C HOME

2ndF M-CLR 0

● 2 π \times 60 STO M
 $\rightarrow 120 \pi = 376.9911184 (\omega)$

● ALPHA M \times 4 (-)
 (ALPHA M \times 3 (Exp) (-) 6)
 2ndF X^{-1} STO Y
 $\rightarrow 623.7703454 \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)$

● $\sqrt{\quad}$ (120 X^2 + ALPHA Y)
 X^2) = $\rightarrow 635.2081894 (Z)$

● 2ndF \tan^{-1} (ALPHA Y \div 120) =
 $\rightarrow 79.110561^\circ (\theta)$

エラー・計算範囲

エラー

計算範囲を超える計算を行ったときや、数学的に不合理的な計算を実行した場合エラーになります。エラーのときは、 \leftarrow または \rightarrow を押して、式中のエラー箇所にカーソルを戻すことができます。式を修正するか、 ON/C や 2ndF CA を押し、式をクリアしてください。

エラーコードとエラー内容

エラー 01 ▶文法 (ERROR 01 ▶Syntax)

- 文法的に実行できない場合のエラー。

例) $2 + - 5 =$

エラー 02 ▶演算 (ERROR 02 ▶Calculation)

- 計算結果または途中結果の絶対値が 10^{100} 以上のとき。
- 除数が 0 の除算を実行したとき (計算途中の除数が 0 のときも含む)。
- 計算途中または計算結果が計算範囲を超えたとき。
- 入力した値が無効な値のとき。例えば、数表モードで、増分値に 0 または負数が入力されたとき。
- 10 桁以下の正の整数 (2 以上) 以外数値を素因数分解したとき。また、負数・小数・分数・ $\sqrt{\quad}$ や π の値を素因数分解したとき。

エラー 03 ▶数値演算バッファ (ERROR 03 ▶Nesting)

- 数値または演算命令用のバッファ (数値用に 10 段*、演算命令用に 64 段) を超えたとき。
- * 複素数モードでは 5 段になります。また、行列 / ベクトルデータは 1 段になります。

エラー 04 ▶統計データオーバー (ERROR 04 ▶Data Over)

- 統計モードで統計データが 100 件を超えたとき。

エラー 07 ▶行列サイズ定義 (ERROR 07 ▶Definition)

- 行列定義エラー。
- 行列のサイズに無効な値を指定したとき。

エラー 08 ▶ベクトル・行列サイズ不一致 (ERROR 08 ▶DIM unmatched)

- ベクトル / 行列のサイズが不適切なため計算できないとき。

エラー 10 ▶ベクトル・行列未定義 (ERROR 10 ▶Undefined)

- 登録されていないベクトル / 行列が計算で使われたとき。

アラートメッセージ

消去できません! (Cannot delete!)

- 式通り入力エディターにて、**[BS]** や **[2ndF][DEL]** を押し
て消去できないとき。

例) $\sqrt{\quad} 5 \rightarrow x^2 \leftarrow [BS]$

この場合、閉じカッコを消去する前に x^2 を消去ください。

呼び出せません! (Cannot call!)

- 機能メモリー (D1 ~ D3) に記憶した関数や機能が呼び出せないとき。
例) 一般モードにて、機能メモリーに記憶した統計変数を呼び出そうとしたとき。
- フォーマメモリーに記憶させた式が呼び出せないとき
(式中にその式を呼び出そうとしたモードでは使えない関数などが含まれている場合)。(EL-5160T のみ)
例) 0 と 1 以外の数値を含む式を記憶し 2 進モードで呼び出そうとしたとき。

入力バッファフル! (Buffer full!)

- 式(“=”などの実行関数を含む)が最大入力バッファサイズを超えたとき。最大入力バッファサイズは編集形式によって下記のとおりとなります。式は最大入力バッファサイズ以内の長さで入力できます。

式通り入力エディター: 159 文字

1行入力表示エディター: 161 文字

計算範囲

- この電卓では、原則として仮数部の最下位桁に ± 1 の誤差が生じます。ただし、連続して計算を行うと誤差が累積されて、誤差が大きくなります。 y^x , $x\sqrt{\quad}$, $n!$, e^x , \ln など内部で連続計算を行っている場合も誤差が累積されて、誤差が大きくなります。行列 / ベクトル計算などでも誤差が累積されて誤差が大きくなります。
また、関数の特異点および変曲点の近傍では誤差が累積されて大きくなります。
- 計算範囲: $\pm 10^{-99} \sim \pm 9.999999999 \times 10^{99}$ および 0
置数値や演算結果、および途中結果の絶対値が 10^{-99} 未満の場合は 0 と見なして計算、または表示を行います。

$\sqrt{\quad}$ を含む形式の計算範囲

以下の条件すべてを満たしたとき、 $\sqrt{\quad}$ を含む形式で計算結果が表示されます。(式通り入力エディターで EXACT のとき)

- 計算結果(計算途中の結果を含む)が次の形式で表示される
とき:
$$\pm \frac{a\sqrt{b}}{e} \pm \frac{c\sqrt{d}}{f}$$

- 上記形式の各係数が次に示す範囲にあるとき：
 $1 \leq a < 100$ 、 $1 < b < 1,000$ 、 $0 \leq c < 100$ 、
 $1 \leq d < 1,000$ 、 $1 \leq e < 100$ 、 $1 \leq f < 100$
 - 計算結果および計算途中にて、項の数が2つまでのとき。
- ご注意： $\sqrt{\quad}$ を含む分数形式が2項で表示された計算結果は、
分母が通分されて表示されます。

$$\text{例) } \frac{\sqrt{6}}{10} + \frac{\sqrt{5}}{17} = \frac{17\sqrt{6} + 10\sqrt{5}}{170}$$

関数	計算範囲
$\sin x, \cos x, \tan x$	DEG: $ x < 10^{10}$ $(\tan x: x \neq 90(2n-1))^*$ RAD: $ x < \frac{\pi}{180} \times 10^{10}$ $(\tan x: x \neq \frac{\pi}{2}(2n-1))^*$ GRAD: $ x < \frac{10}{9} \times 10^{10}$ $(\tan x: x \neq 100(2n-1))^*$
$\sin^{-1} x, \cos^{-1} x$	$ x \leq 1$
$\tan^{-1} x, \sqrt[3]{x}$	$ x < 10^{100}$
$\ln x, \log x, \log_a x$	$10^{-99} \leq x < 10^{100}$ 、 $10^{-99} \leq a < 10^{100}$ ($a \neq 1$)
y^x	<ul style="list-style-type: none"> • $y > 0$: $-10^{100} < x \log y < 100$ • $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$ • $y < 0$: $x = n$ $(0 < x < 1: \frac{1}{x} = 2n-1, x \neq 0)^*$, $-10^{100} < x \log y < 100$
$\sqrt[x]{y}$	<ul style="list-style-type: none"> • $y > 0$: $-10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ ($x \neq 0$) • $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$ • $y < 0$: $x = 2n-1$ $(0 < x < 1: \frac{1}{x} = n, x \neq 0)^*$, $-10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$
e^x	$-10^{100} < x \leq 230.2585092$
10^x	$-10^{100} < x < 100$

関数	計算範囲
$\sinh x, \cosh x, \tanh x$	$ x \leq 230.2585092$
$\sinh^{-1} x$	$ x < 10^{50}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 10^{50}$
$\tanh^{-1} x$	$ x < 1$
x^2	$ x < 10^{50}$
x^3	$ x < 2.15443469 \times 10^{33}$
\sqrt{x}	$0 \leq x < 10^{100}$
x^{-1}	$ x < 10^{100} (x \neq 0)$
$n!$	$0 \leq n \leq 69^*$
${}_n P_r$	$0 \leq r \leq n \leq 9999999999^*$ $\frac{n!}{(n-r)!} < 10^{100}$
${}_n C_r$	$0 \leq r \leq n \leq 9999999999^*$ $0 \leq r \leq 69$ $\frac{n!}{(n-r)!} < 10^{100}$
$\leftrightarrow \text{DEG, D}^\circ\text{M}'\text{S}$	$0^\circ 0' 0.00001'' \leq x < 10000^\circ$
$x, y \rightarrow r, \theta$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$
$r, \theta \rightarrow x, y$	$0 \leq r < 10^{100}$ DEG: $ \theta < 10^{10}$ RAD: $ \theta < \frac{\pi}{180} \times 10^{10}$ GRAD: $ \theta < \frac{10}{9} \times 10^{10}$
DRG▶	DEG \rightarrow RAD, GRAD \rightarrow DEG: $ x < 10^{100}$ RAD \rightarrow GRAD: $ x < \frac{\pi}{2} \times 10^{98}$
${}_n \text{GCD}_n, {}_n \text{LCM}_n$	$0 < n < 10^{10}^*$
R.Int(m, n)	$ m \leq 9999999999^*$ $ n \leq 9999999999^*$ $m < n, n - m < 10^{10}$

関数	計算範囲
$(A + Bi) + (C + Di)$	$ A + C < 10^{100}, B + D < 10^{100}$
$(A + Bi) - (C + Di)$	$ A - C < 10^{100}, B - D < 10^{100}$
$(A + Bi) \times (C + Di)$	$(AC - BD) < 10^{100}$ $(AD + BC) < 10^{100}$
$(A + Bi) \div (C + Di)$	$\frac{AC + BD}{C^2 + D^2} < 10^{100}$ $\frac{BC - AD}{C^2 + D^2} < 10^{100}$ $C^2 + D^2 \neq 0$
→ DEC → BIN → PEN → OCT → HEX AND OR XOR XNOR	DEC: $ x \leq 9999999999$ BIN: $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 1111111111$ PEN: $2222222223 \leq x \leq 4444444444$ $0 \leq x \leq 2222222222$ OCT: $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 3777777777$ HEX: $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ $0 \leq x \leq 2540BE3FF$
NOT	BIN: $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 1111111111$ PEN: $2222222223 \leq x \leq 4444444444$ $0 \leq x \leq 2222222221$ OCT: $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 3777777777$ HEX: $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ $0 \leq x \leq 2540BE3FE$
NEG	BIN: $1000000001 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 1111111111$ PEN: $2222222223 \leq x \leq 4444444444$ $0 \leq x \leq 2222222222$ OCT: $4000000001 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 3777777777$ HEX: $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ $0 \leq x \leq 2540BE3FF$

* m, n, r: 整数

電池交換のしかた

電池について

この電卓は、太陽電池とアルカリボタン電池 (LR44) の 2 つの電源方式 (ツインパワー) を採用しています。

この 2 つの電源方式により、明るいところでは太陽電池で動作し、少し暗いところではアルカリボタン電池で動作します。

使用電池

アルカリボタン電池 LR44 (または同等品) 1 個

電池使用上のご注意

冒頭の「安全にお使いいただくために」もよく読んでお取り扱いください。

- 消耗した電池をそのままにしておきますと、液もれにより製品を傷めることがあります。
- 最初の電池は工場出荷時に組み込まれていますので、所定の連続使用時間に満たないうちに、寿命が切れることがあります。

ご 注 意

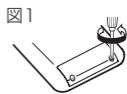
- 電池交換を行うと記憶内容が消えます。
- 温度が高いところ、低いところなど、使用環境によっては電池の寿命が短くなり、内容が消えてしまうことがあります。重要な内容は必ず紙などに控えておいてください。

電池の交換時期

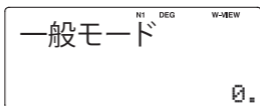
表示の濃度調整を行っても表示が薄く見えにくいとき、または暗い場所で使用した場合に **[ON/C]** を押しても何も表示しないときは、電池の交換が必要です。

電池交換のしかた

1. **[2ndF]** **[OFF]** を押して電源を切ります。
2. ネジを 2 つ取り外し、電池ぶたを外します。(図1)
3. 古い電池をボールペンなどでひっかけて取り出します。(図2)
4. 新しい電池を“+”面を上にして入れます。図2
5. 電池ぶたをもとどおり取り付け、ネジでとめます。
6. 裏面のリセット (RESET) スイッチを押します。押すときはボールペンなどを使用してください。針やシャープペンシルなど先のとがっているものや折れやすいものは使用しないでください。



7. **[2ndF]** **[SETUP]** **[3]** と押して、表示の濃度調整画面を表示します。**[+]**、**[-]** を押して、表示が見やすくなるように調整します。調整した後、**[ON/C]** を押します。
- 下のよう一般モードの画面が表示されていることを確認してください。
もし、下のように表示されなかったり、何も表示されないときは、もう一度電池を入れ直してください。



自動節電機能

この電卓は約10分間キー操作をしないと、電池の消耗を少なくするため、自動的に電源が切れます。

仕様

- 表示： 96 × 32 ドットマトリックス液晶表示
- 内部演算： 仮数部 14 桁
- 計算保留： 一般モードでは演算命令用 64 段、数値用 10 段（複素数モードでは 5 段。行列 / ベクトルデータは 1 段。）
- 電源： 太陽電池（本体に組み込み）
1.5V \times (DC) : アルカリボタン電池 (LR44 または同等品)
1 個（本体に内蔵）
- 電池使用時間： 約 3,000 時間
使用温度 25°C において内蔵電池のみで “5555” を連続表示した場合。
使いかたやその他の要因により多少の変動があります。
- 使用温度： 0°C ~ 40°C
- 外形寸法： 幅 80mm × 奥行 166mm × 厚さ 15mm
- 質量： 約 113 g (電池含む)
- 付属品： アルカリボタン電池 1 個（本体に内蔵）、
ハードケース、取扱説明書*

* 当商品は日本国内向けであり、日本語以外の説明書はございません。

This model is designed exclusively for Japan, with manuals in Japanese only.

関数電卓の表示名補足

関数電卓本体に表示されている文字について、下記の一覧表を参考にしてください。

表示	呼び方	
2ndF	セカンド・ファンクション	第2機能指定
ON/C	オン/クリア	電源ON/数値や計算命令の消去
M-CLR	メモリークリア	変数メモリーの消去 やりセット
ALPHA	アルファ	アルファベットなどの指定
CA	クリア・オール	数値や計算命令およびANSメモリー等の消去
MODE	モード	モード選択
SET UP	セットアップ	表示方式の指定など
BS	バックスペース	カーソル位置左側の数字や関数を消去
DEL	デリート	カーソル位置の数字や関数を消去
MATH	マセマティックス	関数呼び出し
arc hyp	アーク・ハイパボリック	逆双曲線
hyp	ハイパボリック	双曲線
sin	サイン	正弦(三角関数)
cos	コサイン	余弦(三角関数)
tan	タンジェント	正接(三角関数)
↔DEG	ディグリー	10進⇔60進変換
D°M'S Degree Minute Second	ディーエムエス ディグリー ミニット セカンド	60進数入力 度 分 秒
log	ログ	常用対数
ln	ロン	自然対数

表示	呼び方	
Exp	エクスポーネント	指数部
RCL	リコール	メモリーの呼び出し
STO	ストア	メモリーへの記憶
RANDOM	ランダム	乱数
►BIN	バイナリー	2進
►PEN	ペントアル	5進
►OCT	オクタアル	8進
►DEC	デシマル	10進
►HEX	ヘキサ	16進
MDF	モディファイ	計算結果丸め機能
DRG► Degree Radian Grade	ディーアールジー ディグリー ラジアン グラード	角度単位換算 度 弧度(円周による角度表示) グラード(直角を100とする角度表示)
ANS	アンサー	ラストアンサーメモリー
ENTER	エンター	入力

お客様ご相談窓口のご案内

◆修理を依頼されるときは

仕様および使用上のご注意に従った正常な使用状態で、故障した場合には、(電卓) 消費者相談係に送付してください。保証期間中(お買いあげの日から1年間)は、無料で修理または同等品と交換させていただきます。

なお、無料修理(製品交換を含む対応)を行った製品の保証期間は、最初のご購入時の保証期間が適用されます。

★保証期間内でも、次の場合は有料修理となります。

- (イ) 使用上の誤り、または不当な修理や改造など、取扱説明書やそれに類する書面にて弊社が禁止している事項に抵触したことで発生した故障・損傷。
- (ロ) お買いあげ後に落とされた場合などによる故障・損傷。
- (ハ) 過酷な使用による故障・損傷。
- (ニ) 火災・公害、および地震・落雷・突風・風水害・塩害・ガス害(硫化ガス等)その他天災地変など、外部に要因がある故障・損傷。
- (ホ) 電池の液もれ、または、指定規格外の電池の使用による故障・損傷。
- (ヘ) 寿命部品や消耗品(電池)の自然消耗、摩耗、劣化等により部品の交換が必要な場合。
- (ト) 液晶のガラスなど物性的に破損し易いものについてはお客様に過失の念がない場合でも、無償保証の対象外になります。
- (チ) お客様のご使用環境や維持・管理方法に起因して生じた故障および損傷の場合。(例:ホコリ、錆、カビ、小動物の侵入・糞尿・損傷)

◆修理送付先について

(電卓) 消費者相談係に郵便番号、ご住所、お名前、電話番号、お買いあげ年月日および販売店名(または、贈答品)、故障内容などを記入のうえ製品を郵送してください。

(送料はお客様負担)

〒639-1186

奈良県大和郡山市美濃庄町492番地

シャープ株式会社 SAS事業本部

(電卓) 消費者相談係宛

(電卓) 消費者相談係における個人情報の取り扱いについて

ご提供いただいた個人情報(ご住所、お名前など)は、修理やご相談のためにのみ利用させていただきます。

修理メモ



使いかたや修理のご相談

お客様相談室

固定電話からは、フリーダイヤル



0120 - 303 - 909

携帯電話からは、ナビダイヤル



0570 - 550 - 334

おかけ間違いのないようご注意ください。

受付時間 ●月曜～土曜：9:00～18:00

●日曜・祝日：9:00～17:00（年末年始を除く）

■フリーダイヤル・ナビダイヤルがご利用いただけない場合は…

電話 (06) 6792-1583

- 電話番号・受付時間などについては、変更になることがあります。
(2023年3月現在)

[ご相談窓口におけるお客様の個人情報のお取り扱いについて]

シャープ株式会社および関係会社は、お客様の個人情報をご相談対応や修理対応などに利用させていただいております。個人情報は適切に管理し、修理業務等を委託する場合や正当な理由がある場合を除き、第三者に開示・提供いたしません。

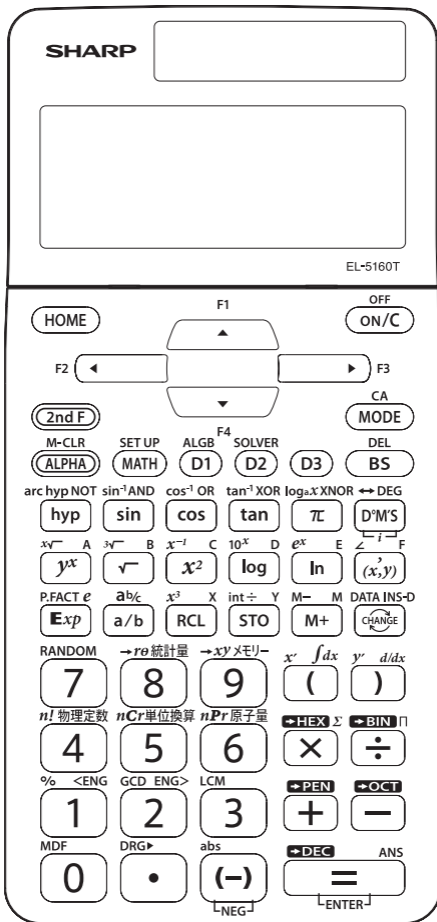
個人情報の取扱いの詳細については、

<https://corporate.jp.sharp/privacy/index-j.html> をご参照ください。

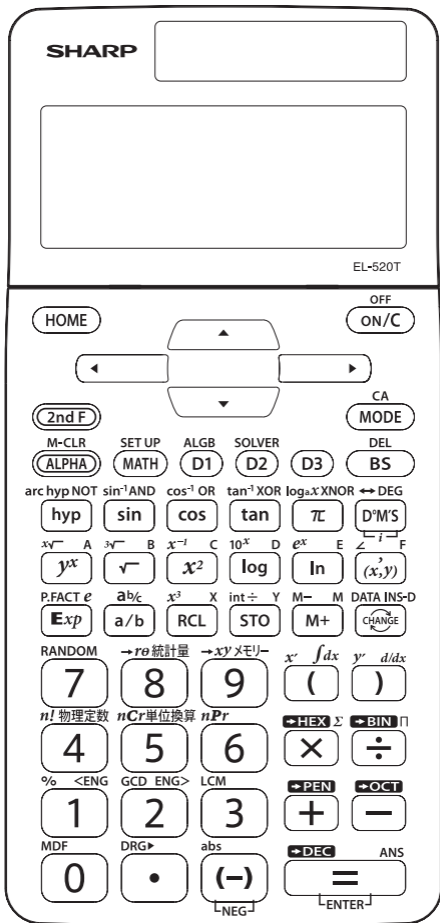
シャープ電卓ホームページのご案内

- ホームページでも、くわしく商品をご紹介します。
<https://jp.sharp/calc/>

EL-5160T



EL-520T



■よくある質問などはパソコンから検索できます。



<https://jp.sharp/support/>

シャープ お問い合わせ

検索



「MY 家電登録」のお願い

ご愛用製品を「MY 家電登録」いただくと、別売品などのサポート情報が手軽にご利用いただけます。(登録無料)



<https://jp.sharp/support/sp/cocoro/cocoro.html>

※機種により登録できない場合があります。

■ハードケースおよび本書に表示のQRコードについて

- ・誘導されるサイトおよび取扱説明書(PDFファイル)のダウンロードは無料ですが、通信料金はおお客様のご負担になります。
- ・QRコードは株式会社デンソーウェーブの登録商標です。

シャープ株式会社

本 社 〒 590-8522 大阪府堺市堺区匠町1番地