

SHARP®

プログラマブル関数電卓

形名 EL-5160J
EL-5060J

関数電卓

形名 EL-520J
EL-509J

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
場所に必ず保管してください。

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
た取り扱いをすると、けがをしたり財産に損害
を受ける場合があります。

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。

⚠ 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

⚠ 記号は、気をつける必要がある
ことを表しています。



! 記号は、しなければならないこ
とを表しています。

⚠ 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。



⚠ 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。
 - ・ 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。
 - ・ 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。
- 電池は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。

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、4 機種共通の内容となります。
- 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お客様相談センター（103 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	1
使用上のご注意とお手入れ	5
本書でのキーの表しかた	6
お使いになる前に	7
初めてお使いになるとき	7
ハードケースについて	8
異常が発生した場合の処理について	8
表示の見かた	9
電源の入 / 切	10
W-VIEW エディターと LINE エディター	10
数値や計算命令およびメモリーの消去のしかた	11
モード選択	12
セットアップメニュー	13

式の入力、表示および編集	17
W-VIEW エディターのとき	17
LINE エディターのとき	19
式の編集 (プレイバック機能)	19
MATH メニュー	20
CATALOG メニュー (EL-5160J のみ)	20
マルチラインプレイバック機能	21
計算の優先順位	22
一般計算	23
加減乗除算 / 定数計算	23
関数計算	24
積分 / 微分計算	27
Σ 計算	30
乱数機能	31
角度単位換算	32
メモリー計算	32
連続計算	35
分数計算	35
2進・5進・8進・10進・16進の変換と計算	37
時間計算・10進 \leftrightarrow 60進変換	39
座標変換	40
物理定数呼び出し機能と単位換算	40
エンジニアリング記号	51
計算結果丸め機能 (MDF)	52
シミュレーション計算 (ALGB)	53
ソルバー機能	54
フォーミュラメモリー (EL-5060J/5160J のみ)	56
機能メモリー	57
統計計算	58
統計計算と変数	58
データ入力と訂正	62
統計計算式	64
正規確率計算	64
方程式ソルバー	66
連立 1 次方程式	66
2 次 / 3 次方程式	68
複素数計算	69
複素数の入力形式	69
行列計算 (EL-520J/5060J/5160J のみ)	71
行列の入力および保存	71
行列計算	72

リスト計算 (EL-520J/5060J/5160J のみ).....	75
リストの入力および保存	75
リスト計算	77
計算ドリルモード (EL-5160J のみ).....	80
計算ドリルの使いかた	80
四則計算ドリルの出題範囲	82
応用例題のキー操作例.....	83
三角比	83
正弦定理	85
余弦定理	86
ヘロンの公式.....	87
放物運動	88
交流回路のインピーダンス計算.....	89
複利計算	90
エラー・計算範囲.....	91
エラー	91
アラートメッセージ	92
計算範囲	94
電池交換のしかた.....	98
電池について.....	98
使用電池	98
電池使用上のご注意	98
電池の交換時期.....	98
電池交換のしかた.....	99
自動節電機能.....	99
仕様.....	100
関数電卓の表示名補足.....	101
お客様ご相談窓口のご案内.....	103
シャープ電卓ホームページのご案内.....	104

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場所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。

本書でのキーの表しかた

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

- キーの上側にオレンジ色で記載されている機能（第2機能）を指定するときは、**[2ndF]**を最初に押します。
- メモリー（キーの上側に緑色で記載）を指定するときは、**[ALPHA]**を最初に押します。
- 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。

ご注意：本書では乗算命令“×”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：**[×]**

アルファベット“X”を指定するとき：

[ALPHA] **[X]**

お使いになる前に

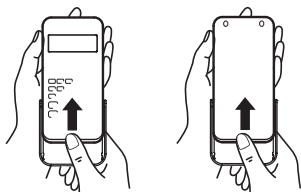
初めてお使いになるとき

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 (NORMAL MODE) 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てください。



異常が発生した場合の処理について

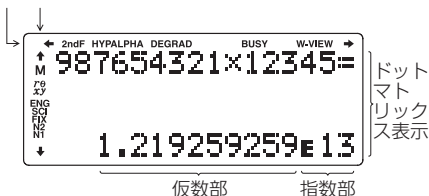
この電卓をご使用中に強度の外来ノイズやショックを受けた場合など、ごくまれに **[ON/C]** キーを含めた、すべてのキーが働かなくなるなどの異常が発生することがあります。このようなときは、前ページを参照して本体裏面のリセットスイッチ (RESET) を押してください。なお、この操作で記憶内容がすべて消去されます。

- ◆ リセットスイッチは次の場合にのみ押してください。
 - 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。

表示の見かた

表示シンボル



- 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オレンジ色で示されている機能 (第 2 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]、[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や統計量の入力 (呼び出し) を行うことができます。

DEG/RAD/GRAD : 角度の単位を示します。セツ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 : W-VIEW 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。
- re/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。
- ENG/SCI/FIX/N2/N1** : 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。

電源の入 / 切

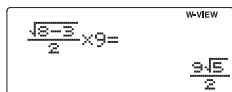
[ON/C] を押すと電源が入り、電源が切れる前の画面が表示されます。

[2ndF] **[OFF]** を押すと電源が切れます。

W-VIEW エディターと LINE エディター

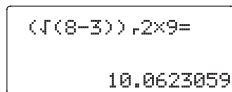
この電卓では、一般モードにて次の2種類の編集形式をセットアップメニューから選ぶことができます。

- W-VIEW エディター：数式どおりに入力・表示します。



The screenshot shows the W-VIEW editor interface. The input expression is $\frac{\sqrt{8-3}}{2} \times 9 =$. The result displayed is $\frac{9\sqrt{5}}{2}$. The text "W-VIEW" is visible in the top right corner of the display area.

- LINE エディター：行単位で数式を入力・表示します。



The screenshot shows the LINE editor interface. The input expression is $(\sqrt{(8-3)}) \cdot 2 \times 9 =$. The result displayed is the decimal value 10.0623059.

ご注意：

- 一般モード以外のモードでは、LINE エディターでの入力 / 表示のみです。W-VIEW エディターは使用できません。
- 本書の **LINE** シンボル付の計算例は、LINE エディターでの入力や結果表示です。

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 ^{*1}	F1~F4 ^{*2} D1~D4 ^{*3}	ANS	STAT ^{*4}	matA~D ^{*5} L1~L4 ^{*6}
ON/C	○	×	×	×	×	×
2ndF CA	○	×	×	○	○	○
モード選択 (MODE)	○	×	×	×	× ^{*7}	○
2ndF M-CLR 0 ^{*8}	○	×	×	×	×	×
2ndF M-CLR 1 0 ^{*8}	○	○	○	○	○	○
2ndF M-CLR 2 0 ^{*8,*9}	○	○	○	○	○	○
リセットスイッチ (RESET) ^{*9}	○	○	○	○	○	○

○：消去 ×：保持

*1 1つの変数メモリーに記憶した数値を消去するときは、ON/C (STO) に続けて変数メモリーを指定してください。

*2 フォーマメモリー
(EL-5060J/5160Jのみ)

*3 機能メモリー

*4 統計データ (入力データ)

*5 行列メモリー
(EL-520J/5060J/5160Jのみ)

*6 リストメモリー
(EL-520J/5060J/5160Jのみ)

*7 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す。

*8 詳しくは「メモリークリアキーについて」をご覧ください。

*9 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、右のメニューを表示します。

```
<M-CLR>
0:DISP  1:MEMORY
2:RESET
```

- 表示についての設定を初期化するときは、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。
 - 角度単位：DEG
 - 表示方式：NORM1
 - n進数：DEC
- 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。

方程式モード (EQUATION) :
• EL-509J/520J/5060J は **MODE** **2**
• EL-5160J は **MODE** **6**
2元/3元連立1次方程式、2次/3次方程式の計算を行います。

複素数モード (CPLX) : **MODE** **3**
複素数の加減乗除算などを行います。

行列モード (MATRIX) :

EL-520J/5060J/5160J のみ **MODE**

行列計算を行います。

リストモード (LIST) :

EL-520J/5060J/5160J のみ **MODE**

リスト計算を行います。

計算ドリルモード (DRILL) :

EL-5160J のみ **MODE**

四則計算や九九のドリルを行います。

セットアップメニュー

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

<SET UP>		W-VIEW
0: DRG	1: FSE	
2: EDITOR	3: CTRST	
4: -----	5: NAME	

ON/C を押すとセット
アップメニューが終了します。

角度単位指定

次の3つの角度単位(度、ラジアン、グラード)
を指定できます。

- DEG(°) : **2ndF** **SET UP** と押し
ます。(初期設定)
- RAD(rad) : **2ndF** **SET UP** と押し
ます。
- GRAD(g) : **2ndF** **SET UP** 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 (FIX)
- 指数方式 (SCI)
- 工学的指数方式 (ENG)

- **2ndF** **SET UP** **1** **0** (FIX) または **2ndF** **SET UP** **1** **2** (ENG) と押したときは、「TAB(O-9)?」が表示されます。0 から 9 までの間で小数点の桁数 (TAB) を指定してください。
- **2ndF** **SET UP** **1** **1** (SCI) と押したときは、「SIG(O-9)?」が表示されます。0 から 9 までの間で有効桁数 (SIG) 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: $0.000000001 \leq |x| \leq 9,999,999,999$
- NORM2: $0.01 \leq |x| \leq 9,999,999,999$

100000 ÷ 3 =

[浮動小数点 (NORM1)]	ON/C 100000 ÷ 3 = CHANGE CHANGE	33'333.33333
→ [固定小数点 (FIX) で TAB を 2 に設定]	2ndF SET UP 1 0 2	33'333.33
→ [指数 (SCI) で SIG を 2 に指定]	2ndF SET UP 1 1 2	3.3E04
→ [工学的指数 (ENG) で TAB を 2 に指定]	2ndF SET UP 1 2 2	33.33E03
→ [浮動小数点 (NORM1)]	2ndF SET UP 1 3	33'333.33333

3 ÷ 1000 =

[浮動小数点 (NORM1)]	ON/C 3 ÷ 1000 = CHANGE	0.003
→ [浮動小数点 (NORM2)]	2ndF SET UP 1 4	3.E-03
→ [浮動小数点 (NORM1)]	2ndF SET UP 1 3	0.003

編集形式の指定

一般モードにて、次の2種類の編集形式を選ぶことができます。

- W-VIEW エディター (W-VIEW) :
〔2ndF〕〔SET UP〕〔2〕〔0〕と押します。(初期設定)
- LINE エディター (LINE) :
〔2ndF〕〔SET UP〕〔2〕〔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。

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 LINE エディター のとき、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。

ユーザーネーム表示機能

ユーザーの名前を登録できます。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** **SETUP** **5**

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。

◆: SELECT ◀▶: MOVE
=: END
■

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** **SETUP** **5** を押す前の画面に戻ります。

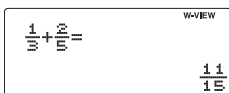
ご注意：入力 / 編集画面で **2ndF** **CA** を押すと、入力した文字がすべて消去されます。

式の入力、表示および編集

W-VIEW エディターのとき

入力と表示



W-VIEW 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。



W-VIEW


$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{11}{15}$$

ご注意：

- W-VIEW エディターは一般モードで使用できます。
- 計算式が画面の縦方向や横方向に広がる場合、計算結果を求めたときに、計算式の表示が途中で切れることがあります。計算式全体を確認したいときは、、 を押して計算式に戻ってください。

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。

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

- 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。
- 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	$1\frac{3}{20}$
$\sqrt{3} \times \sqrt{5} =$	2ndF $\sqrt{\square}$ 3 ▶ × 2ndF $\sqrt{\square}$ 5 =	$\sqrt{15}$
	CHANGE	3.872983346
$\sqrt{2} \div 3 + \sqrt{5} \div 5 =$	2ndF $\sqrt{\square}$ 2 ▶ ÷ 3 + 2ndF $\sqrt{\square}$ 5 ▶ ÷ 5 =	$\frac{3\sqrt{5} + 5\sqrt{2}}{15}$
	CHANGE	0.918618116
$\sin 45 [^\circ] =$	sin 45 =	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
	CHANGE	0.707106781
$2\cos^{-1} 0.5 [\text{rad}] =$	2ndF SET UP 0 1 2 2ndF \cos^{-1} 0.5 =	$\frac{2}{3}\pi$
	CHANGE	2.094395102

LINE エディターするとき



入力と表示

LINE 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。



$$\sqrt{2} \times \sqrt{3} =$$









2.449489743



ご注意：

- 計算式は 3 行まで 1 画面で表示されます。
- 計算式の長さが 3 行を超える場合、計算結果を求めたときに、最初から 3 行分が表示されます。計算式全体を確認したいときは、、 を押して計算式に戻ってください。
- LINE 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。



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、 または  を押すと入力した式の最後または最初に戻ります。

- 、、、 を押すとカーソルが動きます。
-  または  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。
- W-VIEW エディターでは、分子と分母の間などでのカーソル移動に 、 を使います。

ご注意：計算結果が行列 / リスト形式のときは  や  を押しても計算式には戻れません。(EL-520J/5060J/5160J のみ)

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、 を押します。
- カーソル位置の数字や関数を消去するときには、 を押します。

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。たとえば、一般モードでは、下記のメニュー画面が表示されます。

```
      <MATH>
0:ALGB  1:SOLVER
2:ENG   3:→sec
4:→min
```

EL-509J/520J/5060J

```
      <MATH>
0:CTLG  1:ALGB
2:SOLVER 3:ENG
4:→sec  5:→min
```

EL-5160J

ご注意：

- 画面に▲や▼シンボルが現れたときは、**[▲]** や **[▼]** を押すと表示されていない内容が表示されます。
- 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 **[MATH]** キーは使えません。

CATALOGメニュー (EL-5160Jのみ)

CATALOGメニューから、選択中のモードや状態で使用できる関数、機能や変数を入力できます。**[MATH]****[0]** を押すと、CATALOGメニューが表示されます。

- **[▲]**、**[▼]** を使ってカーソル (⤿) を移動し、**[ENTER]** を押して選択します。
- **[◀]**、**[▶]** で、1画面ずつスクロールします。
- **[2ndF]****[▲]** または **[2ndF]****[▼]** で、カーソルがメニューの最初または最後の項目にジャンプします。

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。計算式は“=”などの実行関数を含め、340文字まで記憶することができます。340文字を超える場合は、先に入力した古い計算式から順に消去されます。

▲ を押すと1つ前に入力した計算式が表示され、さらに **▲** を押していくとそれ以前の式に戻っていきます。(前の式に戻った後、**▼** で入力順に見られます。) **2ndF** **▲** で記憶している最も古い式へ、**2ndF** **▼** で最も新しい式へジャンプできます。

	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.
→ ③	▼	16.
→ ②	▲	17.

- 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、編集形式の変更 (**2ndF** **SET UP** **2** **0**)、**2ndF** **SET UP** **2** **1**)、メモリークリア (**2ndF** **M-CLR** **1** **0**)
- 1つの計算結果をもつ計算式は、計算結果を保持するために、計算式で入力した文字数に加えて11文字を使用します。

- W-VIEW エディターでは、計算式で入力した文字数に加えて、画面表示のために次に示す文字数を使用します。

キー操作	表示	文字数
2ndF x^{-1}	\square^{-1}	1
x^2	\square^2	1
2ndF x^3	\square^3	1
y^x	$\square\square$	5
2ndF $\log_a x$	$\log_{\square}(\square)$	7
2ndF e^x	e^{\square}	5
2ndF 10^x	10^{\square}	5
2ndF $\sqrt{\quad}$	$\sqrt{\square}$	5
2ndF $\sqrt[3]{\quad}$	$\sqrt[3]{\square}$	5
2ndF $\sqrt[x]{\quad}$	$\square\sqrt{\square}$	7
a/b / 2ndF a ^{b/c}	$\frac{\square}{\square}$	7
2ndF abs	$ \square $	5
$\int dx$	$\int_{\square}^{\square} \square dx$	9
2ndF d/dx	$\frac{d(\square)}{dx} \Big _{x=\square}$	7
2ndF Σ	$\sum_{x=\square}^{\square} (\square)$	9
() ()	()	4

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 ÷ 4 など)
- ② ∠、エンジニアリング記号
- ③ 数値が前にくる関数 (x^{-1} , x^2 , $n!$ など)
- ④ y^x , \sqrt{x}
- ⑤ メモリーの前の×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×演算子を省略した乗算
($2\sin 30$, $A \frac{1}{4}$ など)
- ⑧ nCr , nPr , $\rightarrow cv$
- ⑨ \times , \div
- ⑩ $+$, $-$
- ⑪ AND
- ⑫ OR, XOR, XNOR
- ⑬ =, $M+$, $M-$, $\Rightarrow M$, \blacktriangleright DEG, \blacktriangleright RAD, \blacktriangleright GRAD, DATA, $\rightarrow r\theta$, $\rightarrow xy$ 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。
- 計算例を行う場合、特に指示がある場合を除いて、W-VIEW エディター (**2ndF** **SETUP** **2** **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、LINE エディターでの入力や結果表示です。

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。

$45 + 285 \div 3 =$	ON/C 45 + 285 ÷ 3 =	140.
$(18 + 6) \div (15 - 8) =$	(18 + 6) ÷ (15 - 8) =	$3\frac{3}{7}$
$42 \times -5 + 120 =$	42 × (-) 5 + 120 =	-90.
$(5 \times 10^3) \div (4 \times 10^{-3}) =$	5 Exp 3 ÷ 4 Exp (-) 3 =	1'250'000.
$34 + 57 =$	34 + 57 =	91.
$45 + 57 =$	45 =	102.
$68 \times 25 =$	68 × 25 =	1'700.
$68 \times 40 =$	40 =	2'720.

関数計算

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

- ▲ : べき乗を示します。(y^x)、(2ndF e^x)、(2ndF 10^x)

- ■ : 整数部、分子、分母の区切りを示します。(a/b)、(2ndF a^b/c)

また、LINE エディターにて (2ndF $\log_a x$) や (2ndF abs) を入力するときには、次の書式(引数)を使用してください。

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

	2ndF M-CLR 0	0.
$\sin 60 [^\circ] =$	ON/C sin 60 $=$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
	CHANGE	0.866025403
$\cos \frac{\pi}{4} [\text{rad}] =$	2ndF SET UP 0 1 COS 2ndF π a/b 4 $=$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
	CHANGE	0.707106781
$\tan^{-1} 1 [g] =$	2ndF SET UP 0 2 2ndF tan^{-1} 1 $=$	50.
	2ndF SET UP 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 20 $=$	2.995732274
$\log 50 =$	log 50 $=$	1.698970004
$\log_2 16384 =$	2ndF $\text{log}_a \text{x}$ 2 \blacktriangleright 16384 $=$	14.
LINE	2ndF $\text{log}_a \text{x}$ 2 (x,y) 16384 $($ $=$	14.
$e^3 =$	2ndF e^x 3 $=$	20.08553692
$1 \div e =$	1 \div ALPHA e $=$	0.367879441
$10^{1.7} =$	2ndF 10^x 1.7 $=$	50.11872336
$\frac{1}{6} + \frac{1}{7} =$	6 2ndF x^{-1} $+$ 7 2ndF x^{-1} $=$	$\frac{13}{42}$
	CHANGE	0.309523809

$$8^{-2} - 3^4 \times 5^2 =$$

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

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

CHANGE -2'024.984375

LINE

8 y^x (-) 2 (-)
 3 y^x 4 × 5 -2'024.984375
 x^2 =

CHANGE -2024r63r64

CHANGE -129599r64

$$(12^3)^{\frac{1}{4}} =$$

(12 y^x 3
 \blacktriangleright) y^x
 1 a/b 4 = 6.447419591

LINE

(12 y^x 3)
 y^x 1 a/b 4 = 6.447419591

$$8^3 =$$

8 2ndF x^3 = 512.

$$\sqrt{49} - \sqrt[4]{81} =$$

2ndF $\sqrt{\quad}$ 49 \blacktriangleright (-) 4
 2ndF $\sqrt[4]{\quad}$ 81 = 4.

LINE

2ndF $\sqrt{\quad}$ 49 (-) 4
 2ndF $\sqrt[4]{\quad}$ 81 = 4.

$$\sqrt[3]{27} =$$

2ndF $\sqrt[3]{\quad}$ 27 = 3.

$$4! =$$

4 2ndF n! = 24.

$${}_{10}P_3 =$$

10 2ndF ${}_nP_r$ 3 = 720.

$${}_5C_2 =$$

5 2ndF ${}_nC_r$ 2 = 10.

$$500 \times 25\% =$$

500 × 25 2ndF % 125.

$$120 \div 400 = ?\%$$

120 \div 400 2ndF % 30.

$$500 + (500 \times 25\%) =$$

500 + 25 2ndF % 625.

$$400 - (400 \times 30\%) =$$

400 - 30 2ndF % 280.

$$|5 - 9| =$$

2ndF abs 5 - 9 = 4.

LINE

2ndF abs (5 - 9)
) = 4.

- 逆三角関数の結果は、次の範囲で表示されます。

	$\theta = \sin^{-1} x, \theta = \tan^{-1} x$	$\theta = \cos^{-1} x$
DEG	$-90 \leq \theta \leq 90$	$0 \leq \theta \leq 180$
RAD	$-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$	$0 \leq \theta \leq \pi$
GRAD	$-100 \leq \theta \leq 100$	$0 \leq \theta \leq 200$

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. $\boxed{f dx}$ 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. [=] を押します。

$\int_2^8 (x^2 - 5) dx$	ON/C $\int dx$ 2 \blacktriangle 8 \blacktriangleright ALPHA x x^2 - 5	
$n = 100$	[=]	138.
$n = 10$	\blacktriangleleft \blacktriangleleft (x,y) 10 [=]	138.
LINE	ON/C $\int dx$ ALPHA x x^2 - 5 (x,y) 2 (x,y) 8 \blacktriangleright [=]	138.
	\blacktriangleleft \blacktriangleleft (x,y) 10 [=]	138.
$-\int_{-1}^1 (x^2 - 1) dx$ $+\int_1^3 (x^2 - 1) dx =$	(-) $\int dx$ (-) 1 \blacktriangle 1 \blacktriangleright ALPHA x x^2 - 1 \blacktriangleright + $\int dx$ 1 \blacktriangle 3 \blacktriangleright ALPHA x x^2 - 1 [=]	8.

- 各値と式は次のように入力します：

W-VIEW エディター：

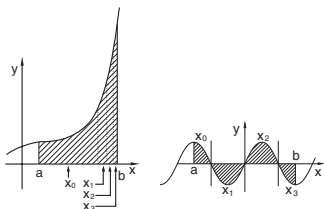
$$\int_a^b \text{式} [, \text{分割数}] dx$$

LINE エディター：

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

- 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. $\boxed{2ndF}$ $\boxed{d/dx}$ 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. $\boxed{=}$ を押します。

$\frac{d(x^4 - 0.5x^3 + 6x^2)}{dx}$	$\boxed{2ndF}$ $\boxed{d/dx}$ \boxed{ALPHA} \boxed{x} $\boxed{y^x}$ $\boxed{4}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{-}$ $\boxed{0.5}$ \boxed{ALPHA} \boxed{x} $\boxed{2ndF}$ $\boxed{x^3}$ $\boxed{+}$ $\boxed{6}$ \boxed{ALPHA} \boxed{x} $\boxed{x^2}$
$\left(\begin{array}{l} x = 2 \\ dx = 0.00002 \end{array} \right.$	$\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{2}$ $\boxed{=}$ 50.
$\left(\begin{array}{l} x = 3 \\ dx = 0.001 \end{array} \right.$	$\boxed{\blacktriangleleft}$ $\boxed{\blacktriangleleft}$ \boxed{BS} $\boxed{3}$ $\boxed{(x,y)}$ $\boxed{0.001}$ $\boxed{=}$ 130.5000029

LINE

2ndF d/dx
 ALPHA x y^x 4 -
 0.5 ALPHA x 2ndF x^3
 + 6 ALPHA x x^2
 (x,y) 2) = 50.
 ◀ ◀ BS 3
 (x,y) 0.001 = 130.5000029

- 各値と式は次のように入力します：

W-VIEW エディター：

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

LINE エディター：

$d/dx(\text{式}, x \text{ の値 [微小区間]})$

Σ 計算

一般モードにて Σ 計算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積値を求めます。

Σ 計算のしかた

1. 2ndF 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 2ndF Σ 1 ▶ 5 ▶
 ALPHA x + 2

 $n=1$ = 25.

$n=2$ ◀ ◀ (x,y) 2 = 15.

LINE ON/C 2ndF Σ ALPHA x + 2
 (x,y) 1 (x,y) 5) = 25.

◀ ◀ (x,y) 2 = 15.

- 各値と式は次のように入力します：

W-VIEW エディター：

終了値

$\Sigma(\text{式}, \text{増分値})$

$x = \text{初期値}$

LINE エディター：

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

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）。EL-520J/5060J/5160Jでは行列、リストモードのときにも使用できます。[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。

- W-VIEW エディターでは、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

[2ndF] [RANDOM] [3] [ENTER] を押して、0から99までの整数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。

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。

$90^\circ \rightarrow [\text{rad}]$	[ON/C] 90 [2ndF] [DRG▶]	$\frac{1}{2} \pi$
$\rightarrow [\text{g}]$	[2ndF] [DRG▶]	100.
$\rightarrow [^\circ]$	[2ndF] [DRG▶]	90.
$\sin^{-1} 0.8 = [^\circ]$	[2ndF] [sin⁻¹] 0.8 [=]	53.13010235
$\rightarrow [\text{rad}]$	[2ndF] [DRG▶]	0.927295218
$\rightarrow [\text{g}]$	[2ndF] [DRG▶]	59.03344706
$\rightarrow [^\circ]$	[2ndF] [DRG▶]	53.13010235

メモリー計算

モード	ANS	M, F1~F4* ¹	A~F, X, Y	D1~D4
一般	○	○	○	○
統計	○	○	○	○
複素数	○	○	×	○
行列* ²	○	○	○	○
リスト* ²	○	○	○	○

○：使用可 ×：使用不可

*1 フォーマメモリー (EL-5060J/5160J のみ)

*2 EL-520J/5060J/5160J 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、EL-520J/5060J/5160J では行列 / リストデータのカーソル位置にある値も記憶します。行列 / リスト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。

F1～F4：フォーミュラメモリー (EL-5060J/5160J 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、56 ページをご覧ください。

D1～D4：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、57 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.
$\$1 = ¥90 (90 \Rightarrow Y)$	90 STO Y	90.
$¥21,690 = \$?$	21690 ÷ ALPHA Y =	241.
$\$2,750 = ¥?$	2750 X ALPHA Y =	247'500.
$r = 3 \text{ cm } (r \Rightarrow Y)$	3 STO Y	3.
$\pi r^2 = ?$	2ndF π ALPHA Y X^2 = CHANGE	28.27433388
$\frac{24}{4+6} = 2\frac{2}{5} \dots(A)$	24 ÷ (4 + 6) =	$2\frac{2}{5}$
$3 \times (A) + 60 \div (A) =$	3 X ALPHA ANS + 60 ÷ ALPHA ANS =	$32\frac{1}{5}$

(EL-5060J/5160J のみ)

$\pi r^2 \Rightarrow F1$	2ndF 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 ÷ 3 = CHANGE	37.69911184
----------------------------	-------------

$\sinh^{-1} \Rightarrow D1$	STO D1 2ndF arc hyp sin
-----------------------------	-------------------------

$\sinh^{-1} 0.5 =$	D1 0.5 =	0.481211825
--------------------	----------	-------------

連続計算

この電卓は、計算結果を次の計算で使うことができます。

- 複数の命令を入力した後や、計算結果が行列 / リスト形式のとき (EL-520J/5060J/5160J のみ) は、連続計算を行うことができません。

$6 + 4 = \text{ANS}$	$\text{ON/C } 6 \text{ } + \text{ } 4 \text{ } =$	10.
$\text{ANS} + 5 =$	$+ \text{ } 5 \text{ } =$	15.
$8 \times 2 = \text{ANS}$	$8 \text{ } \times \text{ } 2 \text{ } =$	16.
$\text{ANS}^2 =$	$x^2 \text{ } =$	256.
$44 + 37 = \text{ANS}$	$44 \text{ } + \text{ } 37 \text{ } =$	81.
$\sqrt{\text{ANS}} =$	$2\text{ndF } \sqrt{\text{ }} \text{ } =$	9.

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 $2\text{ndF } \leftrightarrow \text{DEG}$ と押してください。

$3\frac{1}{2} + \frac{4}{3} =$	$\text{ON/C } 3 \text{ } 2\text{ndF } \text{a/b/c} \text{ } 1 \text{ } \blacktriangledown \text{ } 2 \text{ } \blacktriangleright \text{ } + \text{ } \text{a/b} \text{ } 4 \text{ } \blacktriangledown \text{ } 3 \text{ } =$	$4\frac{5}{6}$
	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
$10^{\frac{2}{3}} =$	2ndF 10 ^x 2 $\frac{a}{b}$ 3 =	4.641588834
$\left(\frac{7}{5}\right)^5 =$	7 $\frac{a}{b}$ 5 \rightarrow y^x 5 =	$\frac{16807}{3125}$
LINE	7 $\frac{a}{b}$ 5 y^x 5 =	16807r3125
$\sqrt[3]{\frac{1}{8}} =$	2ndF $\sqrt[3]{}$ 1 $\frac{a}{b}$ 8 =	$\frac{1}{2}$
$\sqrt{\frac{64}{225}} =$	2ndF $\sqrt{}$ 64 $\frac{a}{b}$ 225 =	$\frac{8}{15}$
$\frac{2^3}{3^4} =$	2 2ndF x^3 $\frac{a}{b}$ 3 y^x 4 =	$\frac{8}{81}$
LINE	2 2ndF x^3 $\frac{a}{b}$ (3 y^x 4) =	8r81
$\frac{1.2}{2.3} =$	1.2 $\frac{a}{b}$ 2.3 =	$\frac{12}{23}$
$\frac{1^\circ 2' 3''}{2} =$	1 D ^M S 2 D ^M S 3 $\frac{a}{b}$ 2 =	0° 31' 1.5"
$\frac{1 \times 10^3}{2 \times 10^3} =$	1 Exp 3 $\frac{a}{b}$ 2 Exp 3 =	$\frac{1}{2}$
$7 \Rightarrow A$	ON/C 7 STO A	7.
$\frac{4}{A} =$	4 $\frac{a}{b}$ ALPHA A =	$\frac{4}{7}$
$1.25 + \frac{2}{5} =$	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。

変換のキー操作は次のとおりです。

2ndF **→BIN** : 2進モードを設定します(画面に**BIN**が現れます)。また、表示している数値を2進数に変換します。

2ndF **→PEN** : 5進モードを設定します(画面に**PEN**が現れます)。また、表示している数値を5進数に変換します。

2ndF **→OCT** : 8進モードを設定します(画面に**OCT**が現れます)。また、表示している数値を8進数に変換します。

2ndF **→HEX** : 16進モードを設定します(画面に**HEX**が現れます)。また、表示している数値を16進数に変換します。

2ndF **→DEC** : 10進モードが設定され、一般の計算を行うことができる状態になります。また、表示している数値を10進数に変換します。**BIN**、**PEN**、**OCT**、**HEX**は消えます。

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 $\overset{A}{\text{CNST}}$ 、 $\overset{B}{y^x}$ 、 $\overset{C}{x^2}$ 、 $\overset{D}{\log}$ 、 $\overset{E}{\ln}$ 、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、整数部のみに変換されます。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	ON/C 2ndF ◀DEC 25 2ndF ▶BIN	BIN	11001
HEX (1AC)	2ndF ▶HEX 1AC		
→ BIN	2ndF ▶BIN	BIN	110101100
→ PEN	2ndF ▶PEN	PEN	3203
→ OCT	2ndF ▶OCT	OCT	654
→ DEC	2ndF ▶DEC		428.
(1010 - 100) × 11 = [BIN]	2ndF ▶BIN () 1010 - 100) × 11 =	BIN	10010
BIN (111) → NEG	2ndF ▶BIN NEG 111 =	BIN	1111111001
HEX (1FF) + OCT (512) =	2ndF ▶HEX 1FF 2ndF ▶OCT + 512 =	OCT	1511
HEX (?)	2ndF ▶HEX	HEX	349
2FEC - 2C9E ⇒ M ₁	ON/C STO M 2ndF ▶HEX 2FEC - 2C9E M+	HEX	34E
+) 2000 - 1901 ⇒ M ₂	2000 - 1901 M+	HEX	6FF
M =	RCL M ON/C STO M	HEX	A4D
1011 AND 101 = [BIN]	2ndF ▶BIN 1011 AND 101 =	BIN	1
5A OR C3 = [HEX]	2ndF ▶HEX 5A OR C3 =	HEX	DB

NOT 10110 = [BIN]	2ndF \rightarrow BIN NOT 10110 [=]	BIN 1111101001
24 XOR 4 = [OCT]	2ndF \rightarrow OCT 24 XOR 4 [=]	OCT 20
B3 XNOR 2D = [HEX]	2ndF \rightarrow HEX B3 XNOR 2D [=]	HEX FFFFFFFF61
\rightarrow DEC	2ndF \rightarrow DEC	-159.

時間計算・10進 \leftrightarrow 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

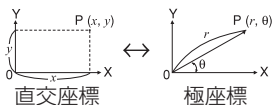
7°31'49.44" \rightarrow [10]	ON/C 7 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 31 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 49.44 2ndF \leftrightarrow DEG	$7 \frac{663}{1250}$
123.678 \rightarrow [60]	123.678 2ndF \leftrightarrow DEG	123°40'40.8"
3h 30m 45s + 6h 45m 36s = [60]	3 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 30 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 45 + 6 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 45 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 36 [=]	10°16'21."
1234°56'12" + 0°0'34.567" = [60]	1234 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 56 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 12 + 0 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 0 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 34.567 [=]	1234°56'47."
3h 45m - 1.69h = [60]	3 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 45 [-] 1.69 [=] 2ndF \leftrightarrow DEG	2°3'36."
$\sin 62^{\circ}12'24''$ = [10]	sin 62 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 12 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 24 [=]	0.884635235
24° \rightarrow ["]	24 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ MATH 3 *1	86'400.
1500" \rightarrow [']	0 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 0 $\text{D}^{\circ}\text{M}'\text{S}''$ 1500 MATH 4 *2	25.

*1 EL-5160J では MATH 4。

*2 EL-5160J では MATH 5。

座標変換

- 計算の前に角度の単位を指定します。



- 変換の結果は自動的に X、Y メモリーに記憶されます。

r または x の値 : X メモリー

θ または y の値 : Y メモリー

- 変換の結果は W-VIEW エディターであっても小数で表示されます。

$x = 6$	\rightarrow	$r =$	<input type="button" value="ON/C"/> 6 <input type="button" value="(x,y)"/> 4	$r:$	7.211102551
$y = 4$	\rightarrow	$\theta = [^\circ]$	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="→rθ"/>	$\theta:$	33.69006753

$r = 14$	\rightarrow	$x =$	14 <input type="button" value="(x,y)"/> 36	X:	11.32623792
$\theta = 36 [^\circ]$	\rightarrow	$y =$	<input type="button" value="2ndF"/> <input type="button" value="→xy"/>	Y:	8.228993532

物理定数呼び出し機能と単位換算

物理定数呼び出し機能

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。 () や () 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、複素数、方程式の各モードにて呼び出すことができます。EL-520J/5060J/5160Jでは、行列、リストの各モードでも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(2006)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	$M(^{12}\text{C})$	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

$$V_0 = 15.3 \text{ m/s}$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$V_0 t + \frac{1}{2} g t^2 = ? \text{ m}$$

$$\text{ON/C } 15.3 \text{ (X) } 10 \text{ (+)}$$

$$2 \text{ (2ndF) } (X^{-1}) \text{ (X) } \text{CNST } 03$$

$$(X) 10 (X^2) (=)$$

CHANGE

643.3325

単位換算 (メトリックコンバージョン機能)

換算したい値を入力してから、**[2ndF]****[CONV]** を押し
てください。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。

- 単位換算の収録数は以下のとおりです。機種
により異なりますのでご注意ください。
 - **EL-509J/520J/5060J:**
番号 001 ~ 166
 - **EL-5160J:** 番号 001 ~ 222
- 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。**[◀]** や **[▶]**
を押すと各分類の最初の画面にジャンプしま
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、方程式モードで
行うことができます。EL-520J/5060J/
5160Jでは行列、リストの各モードでも呼
び出すことができます。

分類	番号	単位	注釈
長さ (つづく)	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

分類	番号	単位	注釈	
長さ (つづき)	011	n mile → m	n mile : 海里	
	012	m → n mile	m : メートル	
	013	fath → m	fath : ファゾム	
	014	m → fath	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	
	022	m → AU	m : メートル	
	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	
	面積	027	a → m ²	a : アール
		028	m ² → a	m ² : 平方メートル
		029	ha → m ²	ha : ヘクタール
		030	m ² → ha	m ² : 平方メートル
		031	in ² → cm ²	in ² : 平方インチ
		032	cm ² → in ²	cm ² : 平方センチメートル
		033	ft ² → cm ²	ft ² : 平方フット
		034	cm ² → ft ²	cm ² : 平方センチメートル
		035	mile ² → km ²	mile ² : 平方マイル
		036	km ² → mile ²	km ² : 平方キロメートル
037		acre → m ²	acre : エーカー	
038		m ² → acre	m ² : 平方メートル	
039		b → m ²	b : バーン	
040		m ² → b	m ² : 平方メートル	
体積	041	L → m ³	L : リットル	
	042	m ³ → L	m ³ : 立方メートル	
	043	ft ³ → m ³	ft ³ : 立方フット	
	044	m ³ → ft ³	m ³ : 立方メートル	
	045	in ³ → m ³	in ³ : 立方インチ	
	046	m ³ → in ³	m ³ : 立方メートル	
	047	bu(US) → L	bu(US) : 米ブッシェル	
	048	L → bu(US)	L : リットル	

体積	049	barrel(US) → L	barrel(US) : 米バレル
	050	L → barrel(US)	L : リットル
	051	fl oz(UK) → mL	fl oz(UK) : 英液用オンス
	052	mL → fl oz(UK)	mL : ミリリットル
	053	fl oz(US) → mL	fl oz(US) : 米液用オンス
	054	mL → fl oz(US)	mL : ミリリットル
	055	gal (UK) → L	gal (UK) : 英ガロン
	056	L → gal (UK)	L : リットル
	057	gal (US) → L	gal (US) : 米ガロン
	058	L → gal (US)	L : リットル
	059	ton[体積] → m ³	ton[体積] : トン
	060	m ³ → ton[体積]	m ³ : 立方メートル
時間	061	min → s	min : 分
	062	s → min	s : 秒
	063	h → s	h : 時
	064	s → h	s : 秒
	065	d → s	d : 日
	066	s → d	s : 秒
質量	067	t → kg	t : トン
	068	kg → t	kg : キログラム
	069	oz → g	oz : オンス
	070	g → oz	g : グラム
	071	lb → kg	lb : ポンド
	072	kg → lb	kg : キログラム
	073	ton(UK) → kg	ton(UK) : トン (UK)
	074	kg → ton(UK)	kg : キログラム
	075	ton(US) → kg	ton(US) : トン (US)
	076	kg → ton(US)	kg : キログラム
	077	carat → mg	carat : カラット
	078	mg → carat	mg : ミリグラム
速度	079	km/h → m/s	km/h : キロメートル毎時
	080	m/s → km/h	m/s : メートル毎秒
	081	mile/h → m/s	mile/h : マイル毎時
	082	m/s → mile/h	m/s : メートル毎秒
	083	kn → m/s	kn : ノット
	084	m/s → kn	m/s : メートル毎秒
加速度	085	Gal → m/s ²	Gal : ガル
	086	m/s ² → Gal	m/s ² : メートル毎秒毎秒

分類	番号	単位	注釈
力	087	dyn → N	dyn : ダイン
	088	N → dyn	N : ニュートン
	089	kgf → N	kgf : 重量キログラム
	090	N → kgf	N : ニュートン
	091	lbf → N	lbf : 重量ポンド
	092	N → lbf	N : ニュートン
圧力	093	atm → Pa	atm : 標準大気圧
	094	Pa → atm	Pa : パスカル
	095	mmH ₂ O → Pa	mmH ₂ O : 水柱ミリメートル
	096	Pa → mmH ₂ O	Pa : パスカル
	097	mmHg → Pa	mmHg : 水銀柱ミリメートル
	098	Pa → mmHg	Pa : パスカル
	099	inHg → Pa	inHg : 水銀柱インチ
	100	Pa → inHg	Pa : パスカル
	101	bar → Pa	bar : バール
	102	Pa → bar	Pa : パスカル
	103	dyn/cm ² → Pa	dyn/cm ² : ダイン毎平方センチメートル
	104	Pa → dyn/cm ²	Pa : パスカル
	105	kgf/cm ² → Pa	kgf/cm ² : 工学気圧
	106	Pa → kgf/cm ²	Pa : パスカル
	107	lbf/in ² → Pa	lbf/in ² : 重量ポンド毎平方インチ
	108	Pa → lbf/in ²	Pa : パスカル
温度	109	K → °C	K : ケルビン
	110	°C → K	°C : セルシウス度
	111	°F → °C	°F : カ氏度
	112	°C → °F	°C : セルシウス度
エネルギー	113	cal ₁₅ → J	cal ₁₅ : 15度カロリー
	114	J → cal ₁₅	J : ジュール
	115	cal _{IT} → J	cal _{IT} : I.T. カロリー
	116	J → cal _{IT}	J : ジュール
	117	cal _{th} → J	cal _{th} : 熱化学カロリー
	118	J → cal _{th}	J : ジュール
	119	eV → J	eV : 電子ボルト
	120	J → eV	J : ジュール
	121	W·h → J	W·h : ワット時
	122	J → W·h	J : ジュール

エネルギー	123	erg → J	erg : エルグ
	124	J → erg	J : ジュール
	125	Btu → J	Btu : 英熱量単位
	126	J → Btu	J : ジュール
(エネルギー 単位あたり)	127	$\text{cal}_t/(\text{g}\cdot\text{K})$ → $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$	$\text{cal}_t/(\text{g}\cdot\text{K})$: 熱化学カロリー毎 グラム毎ケルビン
	128	$\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ → $\text{cal}_t/(\text{g}\cdot\text{K})$	$\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$: ジュール毎キロ グラム毎ケルビン
仕事率	129	hp → W	hp : 馬力
	130	W → hp	W : ワット
	131	PS → W	PS : 仏馬力
	132	W → PS	W : ワット
	133	Btu/h → W	Btu/h : 英熱量単位毎時
	134	W → Btu/h	W : ワット
力のモーメント	135	$\text{dyn}\cdot\text{cm} \rightarrow \text{N}\cdot\text{m}$	$\text{dyn}\cdot\text{cm}$: ダインセンチメートル
	136	$\text{N}\cdot\text{m} \rightarrow \text{dyn}\cdot\text{cm}$	$\text{N}\cdot\text{m}$: ニュートンメートル
	137	$\text{kgf}\cdot\text{m} \rightarrow \text{N}\cdot\text{m}$	$\text{kgf}\cdot\text{m}$: 重量キログラム メートル
	138	$\text{N}\cdot\text{m} \rightarrow \text{kgf}\cdot\text{m}$	$\text{N}\cdot\text{m}$: ニュートンメートル
回転(数)	139	$r \rightarrow \text{rad}[\text{角度}]$	r : 回
	140	$\text{rad}[\text{角度}] \rightarrow r$	$\text{rad}[\text{角度}]$: ラジアン
	141	$\text{rpm} \rightarrow \text{rad/s}$	rpm : 回毎分
	142	$\text{rad/s} \rightarrow \text{rpm}$	rad/s : ラジアン毎秒
その他物理量	143	P → Pa·s	P : ポアズ
	144	Pa·s → P	Pa·s : パスカール秒
	145	St → m ² /s	St : ストークス
	146	m ² /s → St	m ² /s : 平方メートル毎秒
	147	Gs → T	Gs : ガウス
	148	T → Gs	T : テスラ
	149	γ → T	γ : ガンマ
	150	T → γ	T : テスラ
	151	Oe → A/m	Oe : エルステッド
	152	A/m → Oe	A/m : アンペア毎メートル
	153	Mx → Wb	Mx : マクスウェル
	154	Wb → Mx	Wb : ウェーバ
	155	sb → cd/m ²	sb : スチルブ
	156	cd/m ² → sb	cd/m ² : カンデラ毎 平方メートル

(つづく)

分類	番号	単位	注釈
その他物理量 (つづき)	157	ph → lx	ph : フォト
	158	lx → ph	lx : ルクス
	159	Ci → Bq	Ci : キュリー
	160	Bq → Ci	Bq : ベクレル
	161	rad[放射] → Gy	rad[放射] : ラド
	162	Gy → rad[放射]	Gy : グレイ
	163	rem → Sv	rem : レム
	164	Sv → rem	Sv : シーベルト
	165	R → C/kg	R : レントゲン
	166	C/kg → R	C/kg : クーロン毎 キログラム

* 以下は EL-5160J のみです。

度量衡他	167	毛[長さ] → mm	毛[長さ] : もう
	168	mm → 毛[長さ]	mm : ミリメートル
	169	厘[長さ] → mm	厘[長さ] : りん
	170	mm → 厘[長さ]	mm : ミリメートル
	171	分[長さ] → mm	分[長さ] : ぶん
	172	mm → 分[長さ]	mm : ミリメートル
	173	寸 → cm	寸 : すん
	174	cm → 寸	cm : センチメートル
	175	尺 → m	尺 : しゃく
	176	m → 尺	m : メートル
	177	丈 → m	丈 : じょう
	178	m → 丈	m : メートル
	179	間 → m	間 : けん
	180	m → 間	m : メートル
	181	町[長さ] → m	町[長さ] : ちょう
	182	m → 町[長さ]	m : メートル
	183	里 → km	里 : り
	184	km → 里	km : キロメートル
	185	海里 → km	海里 : かいり
	186	km → 海里	km : キロメートル
187	勺[面積] → m ²	勺[面積] : しゃく	
188	m ² → 勺[面積]	m ² : 平方メートル	
189	合 → m ²	合 : ごう	
190	m ² → 合	m ² : 平方メートル	

191	歩 → m ²	歩	: ぶ
192	m ² → 歩	m ²	: 平方メートル
193	坪 → m ²	坪	: つぼ
194	m ² → 坪	m ²	: 平方メートル
195	畝 → m ²	畝	: せ
196	m ² → 畝	m ²	: 平方メートル
197	反 → m ²	反	: たん
198	m ² → 反	m ²	: 平方メートル
199	町 [面積] → m ²	町 [面積]	: ちょう
200	m ² → 町 [面積]	m ²	: 平方メートル
201	勺 [体積] → L	勺 [体積]	: しゃく
202	L → 勺 [体積]	L	: リットル
203	合 → L	合	: ごう
204	L → 合	L	: リットル
205	升 → L	升	: しょう
206	L → 升	L	: リットル
207	斗 → L	斗	: と
208	L → 斗	L	: リットル
209	石 → L	石	: こく
210	L → 石	L	: リットル
211	毛 [質量] → g	毛 [質量]	: もう
212	g → 毛 [質量]	g	: グラム
213	厘 [質量] → g	厘 [質量]	: りん
214	g → 厘 [質量]	g	: グラム
215	分 [質量] → g	分 [質量]	: ぶん
216	g → 分 [質量]	g	: グラム
217	匁 → g	匁	: もんめ
218	g → 匁	g	: グラム
219	貫 → kg	貫	: かん
220	kg → 貫	kg	: キログラム
221	斤 → g	斤	: きん
222	g → 斤	g	: グラム

 125 yd = ? m ON/C 125 2ndF CONV 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「JISZ8202 量及び単位」、

「JISZ8203 国際単位系 (SI) 及びその使い方」、
 「JISZ8710 温度測定方法通則」、
 「JISZ8113 照明用語」、
 「JISZ8126 真空技術－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。

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
	EL-509J/ 520J/5060J	EL-5160J	
k (キロ)	MATH 2 0	MATH 3 0	10^3
M (メガ)	MATH 2 1	MATH 3 1	10^6
G (ギガ)	MATH 2 2	MATH 3 2	10^9
T (テラ)	MATH 2 3	MATH 3 3	10^{12}
m (ミリ)	MATH 2 4	MATH 3 4	10^{-3}
μ (マイクロ)	MATH 2 5	MATH 3 5	10^{-6}
n (ナノ)	MATH 2 6	MATH 3 6	10^{-9}
p (ピコ)	MATH 2 7	MATH 3 7	10^{-12}
f (フェムト)	MATH 2 8	MATH 3 8	10^{-15}

100 m × 10 k = ? 100 MATH 2 *1 4 X
 10 MATH 2 *1 0 = 1'000.

*1 EL-5160J では MATH 3)。

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、W-VIEW エディターを使用しているときで、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、統計の各モードで使うことができます。EL-520J/5060J/5160J では行列、リストの各モードでも使うことができます。

→ [FIX, TAB = 1]	ON/C 2ndF SET UP 1 0 1	0.0
<hr/>		
5 ÷ 9 = ANS	5 ÷ 9 =	$\frac{5}{9}$
<hr/>		
	CHANGE	0.6
<hr/>		
ANS × 9 =	× 9 = *1	5.0
<hr/>		
	5 ÷ 9 =	$\frac{5}{9}$
<hr/>		
	CHANGE	0.6
<hr/>		

→ [MDF]	2ndF MDF	$\frac{3}{5}$
ANS × 9 =	X 9 = *2	$5\frac{2}{5}$
	CHANGE CHANGE	5.4
→ [NORM1]	2ndF SET UP 1 3	5.4

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

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

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. EL-509J/520J/5060J: **MATH** **0** を押します。
EL-5160J: **MATH** **1** 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、**MATH** **0** (EL-5160Jでは**MATH** **1**)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 x³ - 3 ALPHA x x² + 2	
$x = -1$	MATH 0 ^{*1} (-) 1 ENTER	-2.
$x = -0.5$	MATH 0 ^{*1} (-) 0.5 ENTER	$1\frac{1}{8}$
$\sqrt{A^2 + B^2}$	2ndF √ ALPHA A x² + ALPHA B x²	
$A = 2, B = 3$	MATH 0 ^{*1} 2 ENTER 3 ENTER	$\sqrt{13}$
$A = 2, B = 5$	MATH 0 ^{*1} ENTER 5 ENTER	$\sqrt{29}$

*1 EL-5160Jでは**MATH** **1**。

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るので、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(ERROR 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ときは、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(ERROR 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

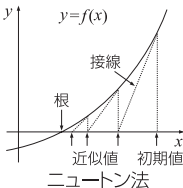
1. **MODE** **0** と押して一般モードにします。
2. 変数 x を使った式を入力します。
3. EL-509J/520J/5060J: **MATH** **1** を押します。
EL-5160J: **MATH** **2** を押します。
4. 初期値 (Start) を入力して **ENTER** を押しください。数値の指定がない場合、Start=0として計算されます。
5. 微小区間 (dx) を入力してください。数値の指定がない場合、初期値 (Start) を元にして、初期値 $\neq 0$: 初期値 $\times 10^{-5}$ 、初期値 = 0 : 10^{-5} 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	MATH 1 ^{*1} 0 ENTER ENTER	30.
Start = 180	ENTER 180 ENTER ENTER	150.

*1 EL-5160J では **MATH** **2**。

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。



フォーミュラメモリー

(EL-5060J/5160J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：

- W-VIEW エディターにて記憶した式は LINE エディターでは呼び出せません。また、LINE エディターにて記憶した式は W-VIEW 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、LINE 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	2ndF				
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				
MATH	0	*	1		
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	MATH	0	*	1
4	ENTER	5	ENTER		
CHANGE	CHANGE				83.7758041

*1 EL-5160J では MATH $\boxed{1}$ 。

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, D4の4本あります。 $\boxed{2\text{ndF}}$ $\boxed{\text{arc hyp}}$ $\boxed{\text{sin}}$ 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

- $\boxed{\text{STO}}$ に続けて、機能メモリーキー ($\boxed{\text{D1}}$ 、 $\boxed{\text{D2}}$ 、 $\boxed{\text{D3}}$ 、 $\boxed{\text{D4}}$) を押します。

たとえば、 $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{D1}}$ と押した場合は右の画面が表示されます。

STORING D1
SELECT FUNCTION

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 $\boxed{\text{ON/C}}$ を押すと以前の画面に戻ります。

- $\boxed{\text{sin}}$ 、 $\boxed{x^2}$ などの関数、第2機能 ($\boxed{2\text{ndF}}$)、 $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{A}}$ などのメモリー、MATHメニュー、CATALOGメニュー (EL-5160Jのみ) などが記憶できます。記憶したときは“STORED!”と表示されます。
- 呼び出すときは、機能メモリーキー ($\boxed{\text{D1}}$ 、 $\boxed{\text{D2}}$ 、 $\boxed{\text{D3}}$ 、 $\boxed{\text{D4}}$) を押します。

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 2 *1 0

• $1.5k + 4.8k = ?$ 1.5 D1 +
4.8 D1 = 6'300.

*1 EL-5160Jでは MATH 3。

統計計算

統計計算を行うには統計モードを選択します。

この電卓では、統計モードで8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、次に 0 ~ 7 (サブモード) を押して希望の統計計算を選びます。

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。

- 0 (Stat 0 [SD]) : 1変数統計計算
- 1 (Stat 1 [LINE]) : 1次回帰計算
- 2 (Stat 2 [QUAD]) : 2次回帰計算
- 3 (Stat 3 [E_EXP]) : オイラー指数回帰計算
- 4 (Stat 4 [LOG]) : 対数回帰計算
- 5 (Stat 5 [POWER]) : べき乗回帰計算
- 6 (Stat 6 [INV]) : 逆数回帰計算
- 7 (Stat 7 [G_EXP]) : 指数回帰計算

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下記の表のとおりです。

ご注意：

- ALPHA および RCL を用いて統計変数を使った計算を行うことができます。

- 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。

①	\bar{x}	サンプル (x) の平均値
	sx	サンプル (x) の標準偏差
	σx	サンプル (x) の母標準偏差
	n	サンプル数
	Σx	サンプル (x) の総和
	Σx^2	サンプル (x) の 2 乗の和
②	\bar{y}	サンプル (y) の平均値
	sy	サンプル (y) の標準偏差
	σy	サンプル (y) の母標準偏差
	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
	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

1 変数統計計算

①の統計量、および正規確率関数の値

1 次回帰計算

①と② (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と②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。なお、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。

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と②(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。

	MODE 1 0 Stat 0 [SD]	
	2ndF CA	0.
データ		
95	95 DATA	DATA SET= 1.
80	80 DATA	DATA SET= 2.
80	DATA	DATA SET= 3.
75		
75	75 (x,y) 3 DATA	DATA SET= 4.
75		
50	50 DATA	DATA SET= 5.
$\bar{x} =$	RCL \bar{x}	$\bar{x} = 75.71428571$
$\sigma x =$	RCL σx	$\sigma x = 12.37179148$
$n =$	RCL n	$n = 7.$
$\Sigma x =$	RCL ΣX	$\Sigma x = 530.$
$\Sigma x^2 =$	RCL ΣX^2	$\Sigma x^2 = 41'200.$
$sx =$	RCL sx	$sx = 13.3630621$
$sx^2 =$	$x^2 =$	$sx^2 = 178.5714286$
$\frac{(95 - \bar{x})}{sx} \times 10 + 50 =$	(95 -) ALPHA \bar{x}) ÷ ALPHA sx × 10 + 50 =	64.43210706

データ		MODE	1	1	Stat 1 [LINE]
x	y	2ndF	CA		0.
2	5	2	(x,y)	5 DATA	DATA SET= 1.
2	5	DATA			DATA SET= 2.
12	24	12	(x,y)	24 DATA	DATA SET= 3.
21	40	21	(x,y)	40 (x,y) 3	DATA SET= 4.
21	40	DATA			
21	40				
15	25	15	(x,y)	25 DATA	DATA SET= 5.
$a =$		RCL	a		$a = 1.050261097$
$b =$		RCL	b		$b = 1.826044386$
$r =$		RCL	r		$r = 0.995176343$
$sx =$		RCL	sx		$sx = 8.541216597$
$sy =$		RCL	sy		$sy = 15.67223812$
$x = 3 \rightarrow y' = ?$		3	2ndF	y'	$3y' 6.528394256$
$y = 46 \rightarrow x' = ?$		46	2ndF	x'	$46x' 24.61590706$

データ		MODE	1	2	Stat 2 [QUAD]
x	y	2ndF	CA		0.
12	41	12	(x,y)	41 DATA	DATA SET= 1.
8	13	8	(x,y)	13 DATA	DATA SET= 2.
5	2	5	(x,y)	2 DATA	DATA SET= 3.
23	200	23	(x,y)	200 DATA	DATA SET= 4.
15	71	15	(x,y)	71 DATA	DATA SET= 5.
$a =$		RCL	a		$a = 5.357506761$
$b =$		RCL	b		$b = -3.120289663$

$c =$	RCL c	$c =$	0.503334057
$x = 10 \rightarrow y' = ?$	10 2ndF y'	10 y'	24.4880159
$y = 22 \rightarrow x' = ?$	22 2ndF x'	22 x'	1: 9.63201409 2: -3.432772026

データ入力と訂正

新しいデータを入力するときは、それまでに入力した統計データをクリアしてください。統計モードにて 2ndF CA を押すか、異なったサブモードを選択すると入力したデータは消去されます。

データの入力

【1 変数統計】

データ DATA 、または

データ (x,y) 度数 DATA (同一のデータが複数の場合)

【2 変数統計】

データ x (x,y) データ y DATA 、または

データ x (x,y) データ y (x,y) 度数 DATA (同一の2変数データが複数の場合)

- 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。

データの訂正

【データの入力途中 (DATA) を押す前】

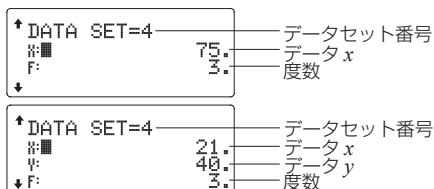
ON/C を押します。入力中のデータを消去できます。

【データの入力後 (DATA) を押した後】

\blacktriangle や \blacktriangledown を使って、入力済みのデータセットを表示することができます。

\blacktriangledown を押すと最初のデータセットから、 \blacktriangle を押すと最後のデータセットから順に表示されます。 2ndF \blacktriangle や 2ndF \blacktriangledown を押すと最初や最後のデータセットにジャンプします。

データセットは、「X:」、「Y:」、「F:」の項目ごとに表示されます。



訂正は、**▲** や **▼** を押して訂正したいデータセットの項目にカーソルを移動し、値を入力して **DATA** または **ENTER** を押します。

- 入力したデータセットを消去するには、**▲** や **▼** を押して、消去したいデータセットの項目にカーソルを移動してから **2ndF** **CD** と押します。
- 新しいデータセットを追加するには、**ON/C** を押してデータセット表示画面を終了させてから、データを入力して **DATA** を押します。

	MODE 1 0	Stat 0 [SD]
	2ndF CA	0.
データ	20 DATA	DATA SET= 1.
30	30 DATA	DATA SET= 2.
40	40 (x,y) 2 DATA	DATA SET= 3.
40		
50	50 DATA	DATA SET= 4.
↓		
データ	▼ 2ndF CD	DATA SET= 3.
30		
45	▼ ▼ ▼ 45 DATA	X: 45.
45	3 DATA	F: ■ 3.
45		
60	▼ 60 DATA	X: 60.
	ON/C	

統計計算式

タイプ	回帰式
1 次回帰計算	$y = a + bx$
2 次回帰計算	$y = a + bx + cx^2$
オイラー指数回帰計算	$y = a \cdot e^{bx}$
対数回帰計算	$y = a + b \cdot \ln x$
べき乗回帰計算	$y = a \cdot x^b$
逆数回帰計算	$y = a + b \frac{1}{x}$
指数回帰計算	$y = a \cdot b^x$

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

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n}$$

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

$$sx = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}{n-1}}$$

$$\begin{aligned} \Sigma x &= x_1 + x_2 + \dots + x_n \\ \Sigma x^2 &= x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 \end{aligned}$$

$$\bar{y} = \frac{\Sigma y}{n}$$

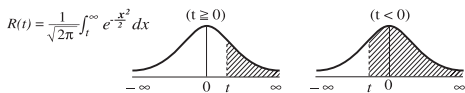
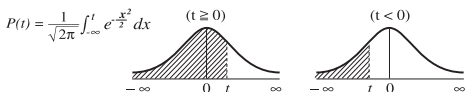
$$\sigma y = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - n\bar{y}^2}{n}}$$

$$sy = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - n\bar{y}^2}{n-1}}$$

$$\begin{aligned} \Sigma xy &= x_1y_1 + x_2y_2 + \dots + x_ny_n \\ \Sigma y &= y_1 + y_2 + \dots + y_n \\ \Sigma y^2 &= y_1^2 + y_2^2 + \dots + y_n^2 \end{aligned}$$

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。



$t = \frac{x - \bar{x}}{\sigma x}$ 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。

データ		MODE	1	0	Stat	0 [SD]
点数	人数	2ndF	CA			0.
20	1	20	(x,y)	1	DATA	DATA SET= 1.
30	3	30	(x,y)	3	DATA	DATA SET= 2.
40	5	40	(x,y)	5	DATA	DATA SET= 3.
50	8	50	(x,y)	8	DATA	DATA SET= 4.
60	13	60	(x,y)	13	DATA	DATA SET= 5.
70	10	70	(x,y)	10	DATA	DATA SET= 6.
80	7	80	(x,y)	7	DATA	DATA SET= 7.
90	3	90	(x,y)	3	DATA	DATA SET= 8.
$\bar{x} =$		RCL	\bar{x}		$\bar{x} =$	60.4
$\sigma x =$		RCL	σx		$\sigma x =$	16.48757108

$x = 35 \rightarrow P(t)?$	MATH 1 ^{*1} 35 MATH 0 ^{*2}) =	0.061713
$x = 75 \rightarrow Q(t)?$	MATH 2 ^{*3} 75 MATH 0 ^{*2}) =	0.312061
$x = 85 \rightarrow R(t)?$	MATH 3 ^{*4} 85 MATH 0 ^{*2}) =	0.067845
$t = 1.5 \rightarrow R(t)?$	MATH 3 ^{*4} 1.5) =	0.066807

*1 EL-5160J では MATH 2。

*2 EL-5160J では MATH 1。

*3 EL-5160J では MATH 3。

*4 EL-5160J では MATH 4。

方程式ソルバー

連立 1 次方程式

2 元連立 1 次方程式および 3 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)

• EL-509J/520J/5060J: (MODE) 2 0

• EL-5160J: (MODE) 6 0

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

② 3 元連立 1 次方程式 (3-VLE)

• EL-509J/520J/5060J: (MODE) 2 1

• EL-5160J: (MODE) 6 1

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

- 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

- 2-VLE または 3-VLE モードにします。
- 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。
- 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 2 ^{*1} 0		
$\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 5x + 6y = 7 \end{cases}$	2 ENTER 3 ENTER 4 ENTER		
	5 ENTER 6 ENTER 7		
$x = ?$	ENTER	X:	-1.
$y = ?$		Y:	2.
$\det(D) = ?$		D:	-3.

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

*1 EL-5160J では **MODE** **6**。

2次/3次方程式

2次方程式($ax^2 + bx + c = 0$)および3次方程式($ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$)の解を求めることができます。

① 2次方程式 (QUAD)

- EL-509J/520J/5060J: (MODE) (2) (2)
- EL-5160J: (MODE) (6) (2)

② 3次方程式 (CUBIC)

- EL-509J/520J/5060J: (MODE) (2) (3)
- EL-5160J: (MODE) (6) (3)

- 解が2つ以上あるときは、その解も表示します。
- 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次方程式または3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。
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。

$3x^2 + 4x - 95 = 0$	(MODE) (2) *1 (2)
	3 (ENTER) 4 (ENTER) (-) 95
$x = ?$	(ENTER) X =
	1: 5.
	2: -6.3333333333

$$5x^3 + 4x^2 + 3x + 7 = 0$$

(MODE) (2) *1 (3)
 5 (ENTER) 4 (ENTER) 3 (ENTER) 7

 x = ? (ENTER) X =
 1: -1.233600307
 2: 0.216800153
 ±1.043018296i

*1 EL-5160J では (MODE) (6)。

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。

● 共役複素数を求めることができます。

• EL-509J/520J/5060J: (MATH) (0)

• EL-5160J: (MATH) (1)

$(12 - 6i) + (7 + 15i)$
 $- (11 + 4i) =$

(MODE) (3)
 12 (-) 6 (i) (+) 7 (+) 15 (i)
 (-) ((11 (+) 4 (i)))
 (=)

8.
+5.i

$6 \times (7 - 9i)$
 $\times (-5 + 8i) =$

6 (×) ((7 (-) 9 (i)))
 (×) (((-) 5 (+) 8 (i)))
 (=)

222.
+606.i

$16 \times$
 $(\sin 30^\circ + i \cos 30^\circ)$
 $\div (\sin 60^\circ + i \cos 60^\circ)$
 $=$

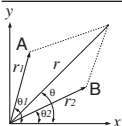
16 (×) ((sin 30 (+) (i)
 cos 30)) ÷ ((sin 60
 (+) (i) cos 60))
 (=)

13.85640646
+8.i

$25 =$

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

18.5408873
∠42.76427608



$r_1 = 8, \theta_1 = 70^\circ$
 $r_2 = 12, \theta_2 = 25^\circ$
 $\rightarrow r = ?, \theta = ?^\circ$

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

(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) *1 ((5 (+) 2 (i)))
 (=)

5.
-2.i

*1 EL-5160J では (MATH) (1)。

行列計算 (EL-520J/5060J/ 5160Jのみ)

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 **4** を押すと行列
モードになります。

MATRIX MODE

0.

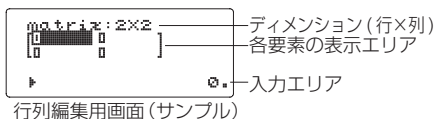
ご注意：行列モードでは、行列の編集、行列の
呼び出しや保存、行列専用関数の指定
などに、MATHメニューを使います。

- 以下の説明は、EL-520J/5060Jでのキー
操作で説明しています。EL-5160Jのとき
は **MATH** に続けて押す数字キーが1つ大きい
数字になります。

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。

1. **MATH** **1** (EDIT) 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。
2. 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)

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、行列のカーソル位置に入力されます。各要素での表示が最大 7 桁までですので、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。
4. 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。
 5. **[MATH]** **[3]** (STORE) 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

1. **[MATH]** **[2]** (RECALL) 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。
2. 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]** (EDIT) 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]** (STORE) 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。

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。
cumul 行列名	指定した行列の累積行列を作ります。
aug (行列名, 行列名)	指定した行列の結合を行います。行数が等しい行列に限ります。
identity 値	指定した数値の単位行列を作ります。
rnd_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。
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)。
mat→list	行列データからリストデータを作ります。各行列データの左端の列が各リストデータとなります(matA→L1、matB→L2、matC→L3、matD→L4)。計算後、リストモードに変わります。
matA→list	matAの行列データからリストデータを作ります。各列が各リストデータとなります(matA→L1、L2、L3、L4)。計算後、リストモードに変わります。

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。
- 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** (STORE)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。

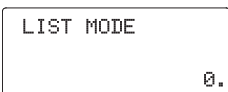
* 以下の計算例は、EL-520J/5060Jでのキー操作で説明しています。EL-5160Jのときは **MATH** に続けて押す数字キーが 1 つ大きい数字になります。

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{matA}$	MODE 4 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	
matA \times matB =	ON/C MATH 0 0 \times MATH 0 1 =	$\begin{bmatrix} 7 & 13 \\ 17 & 27 \end{bmatrix}$
matA ⁻¹ =	ON/C MATH 0 0 2ndF X^{-1} =	$\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1.5 & -0.5 \end{bmatrix}$
dim (matA, 3, 3) =	ON/C MATH 4 0 MATH 0 0 (x,y) 3 (x,y) 3) =	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
fill (5, 3, 3) =	ON/C MATH 4 1 5 (x,y) 3 (x,y) 3) =	$\begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 \end{bmatrix}$
cumul matA =	ON/C MATH 4 2 MATH 0 0 =	$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$
aug (matA, matB) =	ON/C MATH 4 3 MATH 0 0 (x,y) MATH 0 1) =	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 2 & 6 \end{bmatrix}$
identity 3 =	ON/C MATH 4 4 3 =	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
rnd_mat (2, 3) =	ON/C MATH 4 5 2 (x,y) 3) =	
det matA =	ON/C MATH 5 0 MATH 0 0 =	-2.
trans matB =	ON/C MATH 5 1 MATH 0 1 =	$\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$
mat \rightarrow list	ON/C MATH 6 MATH 2 0 ON/C MATH 2 1	$[1:1 \quad 2:3]$ $[1:3 \quad 2:2]$

リスト計算 (EL-520J/5060J/ 5160Jのみ)

16項までのリストを4つまで保存して、計算することができます。

MODE **5** を押すとリストモードになります。



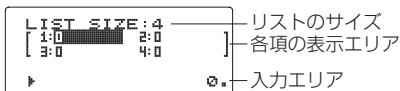
ご注意：リストモードでは、リストの編集、リストの呼び出しや保存、リスト専用関数の指定などに、MATHメニューを使います。

- 以下の説明は、EL-520J/5060Jでのキー操作で説明しています。EL-5160Jのときは **MATH** に続けて押す数字キーが1つ大きい数字になります。

リストの入力および保存

リスト計算を行う前に、計算に使うリストを入力し保存してください。リストの入力および保存の方法は次のとおりです。

1. **MATH** **1** (EDIT) を押して、リスト編集用画面を表示します。
 - 前回の入力内容、リスト呼び出し内容、リスト計算結果など既存のリスト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、リストのサイズ(大きさ)を定義します(最大16項)。数値を入力後、**ENTER** を押します。



リスト編集用画面(サンプル)

3. 各項を入力します。それぞれの項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、リストのカーソル位置に入力されます。各項での表示が最大8桁までですので、数値(小数点やマイナス符号を含む)が8桁を超えるときはリスト内では、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6項までです。**▲**、**▼**、**◀**、**▶** を押してカーソル移動およびリストのスクロールを行うことができます。
4. 各項の入力が完了したあと、**ON/C** を押してリスト編集用画面を終了してください。
5. **MATH** **3** (STORE) に続けて、保存先のリスト名(L1 ~ L4)を選択して、入力したリストを保存します。

保存済みリストの修正

1. **MATH** **2** (RECALL) に続けて、修正したいリスト名(L1 ~ L4)を選択し、リストデータをリスト編集用画面に呼び出します。
 - リスト編集用画面に元々あったリストデータは上書きされます。
2. リスト編集用画面にて、各項を修正します。各数値を入力後、**ENTER** を押します。
 - リストのサイズを修正したいときは、**ON/C** **MATH** **1** (EDIT) と押してから修正ください。
3. 修正が完了した後、**ON/C** を押してリスト編集用画面を終了してください。
4. **MATH** **3** (STORE) に続けて、保存先のリスト名(L1 ~ L4)を選択して、修正したリストを保存します。

リスト計算

リストモードにて、保存したリストを指定 (L1 ~ L4) して、加減乗除算や、 x^3 、 x^2 、 x^{-1} を使った計算を行うことができます。また、次の表にあるリスト専用関数を MATH メニューから指定して計算を行うことができます。

sortA リスト名	指定したリストを昇順に並べ替えます。
sortD リスト名	指定したリストを降順に並べ替えます。
dim (リスト名, リストのサイズ)	サイズを指定した値に変更したリストを作成します。
fill (値, リストのサイズ)	指定した値で、すべての項を満たしたリストを作成します。
cumul リスト名	指定したリスト内の項を最初から順次加算して、新しいリストを作成します。
df_list リスト名	指定したリスト内で、隣接する項どうしの差を計算して、新しいリストを作成します。
aug (リスト名, リスト名)	2つのリストを連結します。
min リスト名	指定したリスト内の最小値を見つけます。
max リスト名	指定したリスト内の最大値を見つけます。
mean リスト名	指定したリスト内の平均値を見つけます。
med リスト名	指定したリスト内の中央値を見つけます。
sum リスト名	指定したリスト内の項の総和を計算します。
prod リスト名	指定したリスト内の全項の積を計算します。
stdDv リスト名	指定したリスト内の標準偏差を計算します。
vari リスト名	指定したリスト内の平方偏差を計算します。
o_prod (リスト名, リスト名)	2つのリスト (ベクトルとして扱います) の外積を求めます。
i_prod (リスト名, リスト名)	2つのリスト (ベクトルとして扱います) の内積を求めます。

abs_list リスト名	リスト(ベクトルとして扱います)の絶対値(大きさ)を求めます。
list→mat	リストデータから行列データを作ります。各リストデータが各行列の左端の列となります(L1→matA、L2→matB、L3→matC、L4→matD)。計算後、行列モードに変わります。
list→matA	リストデータから matA の行列を作ります。各リストデータが各列となります(L1、L2、L3、L4→matA)。計算後、行列モードに変わります。

ご注意：

- リスト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リスト計算ができません。
 - 計算結果がリスト形式のときはリスト編集用画面を使って表示されます(リスト編集用画面のリスト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** を押してリスト編集用画面を終了してから、**MATH** **3** (STORE) に続けて、保存先のリスト名を選択して、リストを保存します。
 - 計算結果がリスト形式のときは、**◀** や **▶** を押してもリスト計算式には戻れません。
- * 以下の計算例は、EL-520J/5060Jでのキー操作で説明しています。EL-5160Jのときは**MATH** に続けて押す数字キーが1つ大きい数字になります。

{2, 7, 4} ⇒ L1	MODE 5 MATH 1 3 ENTER 2 ENTER 7 ENTER 4 ENTER ON/C MATH 3 0
{-3, -1, -4} ⇒ L2	MATH 1 ENTER (-) 3 ENTER (-) 1 ENTER (-) 4 ENTER ON/C MATH 3 1
L1 + L2 =	ON/C MATH 0 0 + 1: -1 2: 6 MATH 0 1 = 3: 0
sortA L1 =	ON/C MATH 4 0 MATH 1: 2 2: 4 0 0 = 3: 7

$$\text{sortD L1} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 4 & 1 & \text{MATH} \\ 0 & 0 & = & & \end{matrix} \begin{bmatrix} 1: 7 & 2: 4 \\ 3: 2 & & & & \end{bmatrix}$$

$$\text{dim (L1, 5)} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 4 & 2 & \text{MATH} \\ 0 & 0 & (x,y) & 5 &) \\ = & & & & \end{matrix} \begin{bmatrix} 1: 2 & 2: 7 \\ 3: 4 & 4: 0 \\ 5: 0 & & & & \end{bmatrix}$$

$$\text{fill (5, 5)} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 4 & 3 & 5 \\ (x,y) & 5 &) & = & \end{matrix} \begin{bmatrix} 1: 5 & 2: 5 \\ 3: 5 & 4: 5 \\ 5: 5 & & & & \end{bmatrix}$$

$$\text{cumul L1} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 4 & 4 & \text{MATH} \\ 0 & 0 & = & & \end{matrix} \begin{bmatrix} 1: 2 & 2: 9 \\ 3: 13 & & & & \end{bmatrix}$$

$$\text{df_list L1} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 4 & 5 & \text{MATH} \\ 0 & 0 & = & & \end{matrix} [1: 5 \quad 2: -3]$$

$$\text{aug (L1, L2)} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 4 & 6 & \text{MATH} \\ 0 & 0 & (x,y) & \text{MATH} & 0 \\ 1 &) & = & & \end{matrix} \begin{bmatrix} 1: 2 & 2: 7 \\ 3: 4 & 4: -3 \\ 5: -1 & 6: -4 \end{bmatrix}$$

$$\text{min L1} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 5 & 0 & \text{MATH} \\ 0 & 0 & = & & \end{matrix} 2.$$

$$\text{max L1} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 5 & 1 & \text{MATH} \\ 0 & 0 & = & & \end{matrix} 7.$$

$$\text{mean L1} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 5 & 2 & \text{MATH} \\ 0 & 0 & = & & \end{matrix} 4.333333333$$

$$\text{med L1} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 5 & 3 & \text{MATH} \\ 0 & 0 & = & & \end{matrix} 4.$$

$$\text{sum L1} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 5 & 4 & \text{MATH} \\ 0 & 0 & = & & \end{matrix} 13.$$

$$\text{prod L1} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 5 & 5 & \text{MATH} \\ 0 & 0 & = & & \end{matrix} 56.$$

$$\text{stdDv L1} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 5 & 6 & \text{MATH} \\ 0 & 0 & = & & \end{matrix} 2.516611478$$

$$\text{vari L1} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 5 & 7 & \text{MATH} \\ 0 & 0 & = & & \end{matrix} 6.333333333$$

$$\text{o_prod (L1, L2)} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 5 & 8 \\ \text{MATH} & 0 & 0 & (x,y) \\ \text{MATH} & 0 & 1 &) \\ = & & & \end{matrix} \begin{bmatrix} 1: -24 & 2: -4 \\ 3: 19 & & & \end{bmatrix}$$

$$\text{i_prod (L1, L2)} = \begin{matrix} \text{ON/C} & \text{MATH} & 5 & 9 \\ \text{MATH} & 0 & 0 & (x,y) \\ \text{MATH} & 0 & 1 &) \\ = & & & \end{matrix} -29.$$

abs_list L2 =

ON/C	MATH	5	A
MATH	0	1	=

 5.099019514

list → matA

ON/C	MATH	7
MATH	2	0

 $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 7 & -1 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$

計算ドリルモード (EL-5160Jのみ)

四則計算ドリル :

MODE	2	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	2	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、

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	2	0
------	---	---

) か、九九ドリル (

MODE	2	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

```
Q 1/25 _____ 何回目 / 問題数
  ↗ 13+ 9=_ _____ 計算問題
```

⋮

```
Q 8/25
  ✓ 40÷ 5=8
  × 7×11=7
  ↗ 7×11=_ ] 「計算ドリルの使いかた」の手順5、6を参照ください。
```

⋮

```
Math Drill
Question:25 _____ 問題数
Type:+-×÷ _____ 演算子タイプ
✓ : 20( 80%) _____ 正解率
                               _____ 正解数
```

九九ドリルの表示例

```
× Table 12 _____ 残り問題数
  ↗ 7× 1=_ _____ 計算問題
```

⋮

```
× Table 8
  ✓ 7× 4=28
  × 7× 5=36
  ↗ 7× 5=_ ] 「計算ドリルの使いかた」の手順5、6を参照ください。
```

⋮

```
× Table
Multiply by:07 _____ 九九の段
Type:Serial _____ 出題タイプ
✓ : 8( 67%) _____ 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

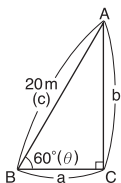
三角比

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 MODE 0

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。

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

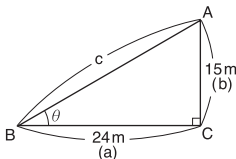
$$\cos \theta = \frac{a}{c} \text{ から、} c = \frac{a}{\cos \theta}$$

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。



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

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

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

この例題では③を使用します。

キー操作

$\boxed{\text{ON/C}} \boxed{\text{MODE}} \boxed{0}$
 $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{\text{M-CLR}} \boxed{0}$
 $\boxed{2\text{ndF}} \boxed{\tan^{-1}} \boxed{(} \boxed{15} \boxed{\div} \boxed{24} \boxed{)} \boxed{2\text{ndF}} \boxed{\leftrightarrow\text{DEG}}$
 $\rightarrow 32^{\circ}0'19.38''(\theta)$

● 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、

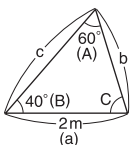
$\sin^{-1} \left(\frac{b}{c} \right)$ で求めます。

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 と角 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 MODE 0

2ndF M-CLR 0

180 - 40 - 60 = → 80°(C)

ALPHA Y sin ALPHA E ÷ sin ALPHA F

MATH 0 *1 2 ENTER 40 ENTER 60 ENTER

→ 1.484454398m (b)

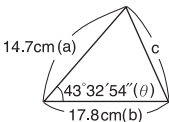
MATH 0 *1 ENTER 80 ENTER 60 ENTER

→ 2.274316085m (c)

*1 EL-5160J では MATH 1。

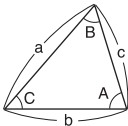
余弦定理

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。



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

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

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

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

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

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

この例題では③を使用します。

キー操作

ON/C MODE 0
2ndF M-CLR 0
2ndF $\sqrt{\quad}$ (14.7 x^2 + 17.8 x^2
- 2 \times 14.7 \times 17.8 \times cos 43
D^oM/S 32 D^oM/S 54) =

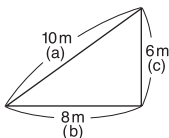
→ 12.39480134cm (c)

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

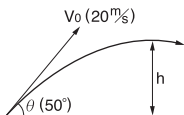
ON/C MODE 0
(10 + 8 + 6) ÷ 2 STO M
→ 12m (s)
2ndF $\sqrt{\quad}$ (ALPHA M (ALPHA M -
10) (ALPHA M - 8) (ALPHA M - 6)) = → 24m² (S)

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 9.80665m/s²)

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 MODE 0

2ndF M-CLR 0

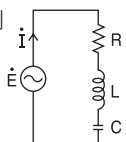
ALPHA A ALPHA Y sin ALPHA B -

ALPHA C ALPHA Y X² ÷ 2

MATH 0 *1 20 ENTER 2.5 ENTER 50 ENTER CNST 03
ENTER → 7.656440906m (h)

*1 EL-5160J では MATH 1。

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 MODE 0

2ndF M-CLR 0

● 2 2ndF 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
 $\rightarrow 623.7703454 \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)$

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

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

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。

元利合計 = 元金 × (1 + 利率)^{期間}

キー操作

ON/C MODE 0

1000000 × (1 + 0.05) =

→ 1,050,000 円 (1 年後)

× (1 + 0.05) =

→ 1,102,500 円 (2 年後)

=

→ 1,157,625 円 (3 年後)

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、数学的に不条理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、**◀** または **▶** 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** を押して式をクリアしてください。

エラーコードとエラー内容

文法エラー：ERROR 01 ▶Syntax

- 文法的に実行できない場合のエラー。

例) 2 **+** **-** 5 **=**

演算エラー：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。
-

深みエラー：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 / リストデータは 1 段になります (EL-520J/5060J/5160J のみ)。
-

データオーバーエラー：ERROR 04 ▶Data over

- 統計モードで統計データが 100 件を超えたとき。
-

* 以下のエラーは EL-520J/5060J/5160J のみです。

定義エラー：ERROR 07 ▶Definition

- 行列 / リスト定義エラー。
- 行列 / リストのサイズに無効な値を指定したとき。

ディメンションエラー：ERROR 08

▶DIM unmatched

- 行列 / リストのサイズが不適切なため計算できないとき。

無効ディメンションエラー：ERROR 09

▶Invalid DIM

- 計算途中または計算結果の行列 / リストの大きさが計算範囲を超えたとき。

未定義エラー：ERROR 10 ▶Undefined

- 登録されていない行列 / リストが計算で使われたとき。

アラートメッセージ

Cannot delete! (消去できません!)

- W-VIEW エディターにて、**[BS]** や **[2ndF][DEL]** を押して消去できないとき。

例) **[2ndF][√]** 5 **[▶]** **[x²]** **[◀]** **[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。

Cannot call! (呼び出せません!)

- 機能メモリー (D1 ~ D4) 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。
- フォーマット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等が含まれている場合)。(EL-5060J/5160J 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。

Buffer full! (入力バッファフル!)

- 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。

W-VIEW エディター：159 文字

LINE エディター：161 文字

W-VIEW エディターでの関数の入力について

- 下記の表の関数については、W-VIEW エディターで表示するために、“□”部分への入力数値以外に、下記の文字数の入力バッファを使用します。

キー操作	表示	文字数
$\boxed{2ndF} \boxed{x^{-1}}$	\square^{-1}	1
$\boxed{x^2}$	\square^2	1
$\boxed{2ndF} \boxed{x^3}$	\square^3	1
$\boxed{y^x}$	$\square\square$	5
$\boxed{2ndF} \boxed{\log_a X}$	$\log_{\square}(\square)$	7
$\boxed{2ndF} \boxed{e^x}$	e^{\square}	5
$\boxed{2ndF} \boxed{10^x}$	10^{\square}	5
$\boxed{2ndF} \boxed{\sqrt{\quad}}$	$\sqrt{\square}$	5
$\boxed{2ndF} \boxed{\sqrt[3]{\quad}}$	$\sqrt[3]{\square}$	5
$\boxed{2ndF} \boxed{x\sqrt{\quad}}$	$\square\sqrt{\square}$	7
$\boxed{a/b} / \boxed{2ndF} \boxed{a^b/c}$	$\frac{\square}{\square}$	7
$\boxed{2ndF} \boxed{abs}$	$ \square $	5
$\boxed{\int dx}$	$\int_{\square}^{\square} \square dx$	9
$\boxed{2ndF} \boxed{d/dx}$	$\frac{d(\square)}{dx} \Big _{x=\square}$	7
$\boxed{2ndF} \boxed{\Sigma}$	$\sum_{x=\square}^{\square} (\square)$	9
$\boxed{(} \boxed{)}$	(\quad)	4

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。EL-520J/5060J/5160Jでは行列/リスト計算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： $\pm 10^{-99} \sim \pm 9.9999999999 \times 10^{99}$
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。

- 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時：

$$\pm \frac{a\sqrt{b}}{e} \pm \frac{c\sqrt{d}}{f}$$

- 上記形式の各係数が次に示す範囲にある時：
 $1 \leq a < 100$, $1 < b < 1,000$, $0 \leq c < 100$,
 $1 \leq d < 1,000$, $1 \leq e < 100$, $1 \leq f < 100$
- 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。

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	$-10^{100} < x < 100$
$\sinh x, \cosh x, \tanh x$	$ 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}$

関数	計算範囲
\sqrt{x}	$0 \leq x < 10^{100}$
x^{-1}	$ x < 10^{100} (x \neq 0)$
$n!$	$0 \leq n \leq 69^*$
${}_n P_r$	$0 \leq r \leq n \leq 9999999999^*$ $\frac{n!}{(n-r)!} < 10^{100}$
${}_n C_r$	$0 \leq r \leq n \leq 9999999999^*$ $0 \leq r \leq 69$ $\frac{n!}{(n-r)!} < 10^{100}$
$\leftrightarrow \text{DEG}, \text{D}^\circ\text{M}'\text{S}$	$0^\circ 0' 0.00001'' \leq x < 10000^\circ$
$x, y \rightarrow r, \theta$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$
$r, \theta \rightarrow x, y$	$0 \leq r < 10^{100}$ 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}$
$(A + Bi) + (C + Di)$	$ A + C < 10^{100}, B + D < 10^{100}$
$(A + Bi) - (C + Di)$	$ A - C < 10^{100}, B - D < 10^{100}$
$(A + Bi) \times (C + Di)$	$(AC - BD) < 10^{100}$ $(AD + BC) < 10^{100}$
$(A + Bi) \div (C + Di)$	$\frac{AC + BD}{C^2 + D^2} < 10^{100}$ $\frac{BC - AD}{C^2 + D^2} < 10^{100}$ $C^2 + D^2 \neq 0$

関数	計算範囲
→ 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: $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ $0 \leq x \leq 2540BE3FF$

* 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

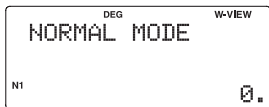
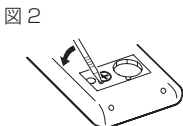
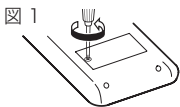
- 電池交換を行うと記憶内容が消えます。
- 温度が高いところ、低いところなど、使用環境によっては電池の寿命が短くなり、内容が消えてしまうことがあります。重要な内容は必ず紙などに控えておいてください。

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1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。
5. 電池ぶたをもとどおり取り
付け、ネジで止めます。
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。
7. **[2ndF]** **[SET UP]** **[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。
 - 下のように表示し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

- 計算機能： 一般計算（加減乗除算・メモリー計算・関数計算・シミュレーション計算・ソルバー機能など）、統計計算、複素数計算、2元/3元連立1次方程式、2次/3次方程式、行列/リスト計算(EL-520J/5060J/5160Jのみ)など
- 計算ドリル機能： 四則計算ドリル、九九ドリル(EL-5160Jのみ)
- 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/リストデータは 1 段(EL-520J/5060J/5160Jのみ)。）
- 電源： 太陽電池（本体に組み込み）
1.5V ㊄ (DC)：アルカリボタン電池 (LR44 または同等品) 1 個（本体内蔵）
- 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“55555_”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 168mm × 厚さ 14mm
- 質量： 約 96 g (電池含む)
- 付属品： アルカリボタン電池 1 個（本体内蔵）、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
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
CONV	コンバージョン	単位換算

表示	呼び方	
CNST	コンスタント	物理定数
log	ログ	常用対数
ln	ロン	自然対数
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
DATA	データ	統計データの入力
CD	クリアデータ	統計データの削除
RANDOM	ランダム	乱数
◀BIN	バイナリー	2進
◀PEN	ペンタル	5進
◀OCT	オクタル	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 ラジアン(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、お客様相談センターに修理をお申しつけください。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。

★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による故障・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・雷・風水害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) 消耗部品（アルカリボタン電池）が損耗し、取り替えが必要な場合



使いかたや修理のご相談

お客様相談センター



0120-303-909

携帯・PHS OK

携帯電話・PHSからもご利用になれます。

■IP電話などからフリーダイヤルサービスをご利用いただけない場合は…

電話 (06) 6792-1583

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）

●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。（2011.6）

◆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
シャープ株式会社 通信システム事業本部
(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

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。

<http://www.sharp.co.jp/calc/>

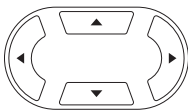
EL-509J/520J

SHARP



D1 D2 D3 D4

2nd F
M-CLR
ALPHA
SET UP
MATH



OFF
ON/C
CA
MODE
DEL
BS

arc hyp NOT \sin^{-1} AND \cos^{-1} OR \tan^{-1} XOR d/dx XOR \leftrightarrow DEG

hyp sin cos tan $\int dx$ D°M'S

CONV A $x\sqrt{\quad}$ B $\sqrt{\quad}$ C 10^x D e^{x^i} E $\Sigma \angle$ F

CNST y^x x^2 log ln (x,y)

$\log_a x$ e a^b/c x^3 X $\sqrt[3]{\quad}$ Y M- M DATA CD

Exp a/b RCL STO M+ CHANGE

RANDOM \bar{y} $\rightarrow r\theta$ sy $\rightarrow xy$ σy x^r a y^r b

7 8 9 ()

$n!$ \bar{x} nCr sx nPr σx \rightarrow HEX c \rightarrow BIN r

4 5 6 \times \div

% Σxy x^{-1} Σy π Σy^2 \rightarrow DEC \rightarrow OCT

1 2 3 + -

MDF n DRG \rightarrow Σx abs Σx^2 \rightarrow PEN ANS

0 . (-) =

NEG

ENTER

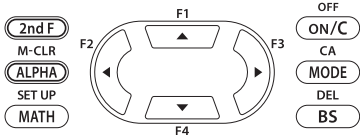
EL-5060J/5160J

SHARP



PROGRAMMABLE

D1 D2 D3 D4



2nd F
M-CLR
ALPHA
SET UP
MATH

OFF
ON/C
CA
MODE
DEL
BS

arc hyp NOT \sin^{-1} AND \cos^{-1} OR \tan^{-1} XOR d/dx XNOR \leftrightarrow DEG

hyp sin cos tan $\int dx$ D°M'S

CONV A x^y B $\sqrt{\quad}$ C 10^x D e^x i E Σ \angle F

CNST y^x x^2 log ln (x,y)

$\log_a x$ e a^b/c x^3 X $\sqrt[3]{\quad}$ Y M- M DATA CD

Exp a/b RCL STO M+ CHANGE

RANDOM \bar{y} $\rightarrow r\theta$ sy $\rightarrow xy$ σy x^r a y^r b

7 8 9 ()

$n!$ \bar{x} nCr sx nPr σx \rightarrow HEX c \rightarrow BIN r

4 5 6 \times \div

% Σxy x^{-1} Σy π Σy^2 \rightarrow DEC \rightarrow OCT

1 2 3 + -

MDF n DRG \rightarrow Σx abs Σx^2 \rightarrow PEN ANS

0 \cdot (-) =

NEG ENTER

MY家電登録のご案内



人と家電と暮らしをつなぐ、シャープの会員サイト

SHARP i CLUB

<http://iclub.sharp.co.jp/m/>

■よくある質問などはパソコンから検索できます。



<http://www.sharp.co.jp/support/>

シャープ お問い合わせ

検索



シャープ株式会社

本社 〒545-8522
大阪市阿倍野区長池町22番22号

通信システム事業本部 〒639-1186
パーソナルソリューション事業部 奈良県大和郡山市美濃庄町492

PRINTED IN CHINA
11HC(TINSJ1596EH01)