

## 関数電卓

形名 **EL-509V**

## 取扱説明書

PRINTED IN CHINA  
03HT(TINSJ0485TH01)

## 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。

## 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

- 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。
  - 種類の違うものや新しいものと古いものを混ぜて使用しない。
  - 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。



## ご注意

- 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もよりのシャープお客様ご相談窓口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。

## はじめに

お買いあげいただき、まことにありがとうございます。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。「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。

## 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(画面)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こと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。

## ハードケースについて

この電卓には、使用しないときにキーや表示部を保護するためのハードケースが付いています。

- 電卓を使うときは本体裏側に取り付けてください：



- 電卓を使わないときは本体表側に取り付けてください：



- 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。

## キー操作について

本書では、機能や計算のキー操作などを付属のシート（操作例シート）に記載し説明しています。

本書の各説明見出しの右端に表示されている数字（例えば、“(2)”）に従って操作例シートを参照してください。

- 不等記号“ $\leq$ ”と“ $\geq$ ”は、それぞれ“ $\leq$ ”と“ $\geq$ ”と同じ意味を表しています。
- 操作例シートに記載のEL-509VH、EL-531VおよびEL-531VHは、日本国内では発売していません。

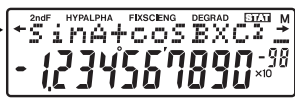
## 異常が発生した場合の処理について

この電卓をご使用中に強度の外來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、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

## 表示の見かた

式表示部 → ← 表示シンボル



仮数部

指数部

（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。）

この電卓は、計算結果などを表示する場合、通常は仮数

部のみを表示しますが、±0.000000001～±9999999999の範囲外になると、指数方式に切り替わります。また、表示方式は計算の用途により変更することができます。

←/→ : 入力中の式が表示しきれないことを示します。 / を押していくと、隠れた部分が見られます。

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 : 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、 [arc hyp] と押して“2ndF HYP”を表示させます。

ALPHA : [ALPHA] または (()) 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)を行えます。

FIX/SCI/ENG : 表示方式を示します。 [FSE] を押すたびに方式を切り替えることができます。

DEG/RAD/GRAD : 角度の単位を示します。 を押すたびに単位を切り替えることができます。

STAT : 統計モードが指定されていることを示します。

M : 独立メモリーが使用されていることを示します。

## 計算をはじめの前に

### 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、キー操作の次のように表記します。

$e^x$  を指定します :  $e^x$   
 $\ln$  を指定します :  $\ln$   
 $x$  を指定します (メモリー計算) : [ALPHA]  $x$

上記のように、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、 を最初に押す必要があります。数字はキー一枠で囲まず、通常の数値として示します。

### 電源の入/切

[ON/C] を押すと電源が入り、 [OFF] を押すと電源が切れます。

### 数値や計算命令の消去のしかた

消去するには、次の3つの方法があります。

消去方法	数値や計算命令	M*1	A~D, X, Y 統計, ANS*2
[ON/C]	○	×	×
[CA]	○	×	○
RESET	○	○	○

○ : 消去      × : 保持

\*1 独立メモリー-M。

\*2 一時記憶メモリー(A~D, X, Y)、統計量、およびラスタアンサーメモリー。

## 式の修正（プレイバック機能）

- $\leftarrow$  /  $\rightarrow$  でカーソルが動きます。計算結果を表示しているときに  $\rightarrow$  ( $\leftarrow$ ) を押すと入力した式に戻ることができます。「マルチラインプレイバック機能」も参照してください。
- 数字や関数を消去するには、消したい場所にカーソルを移動し、 $\text{DEL}$  を押します。カーソル位置の数字や関数が消去されます。
- 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。

## マルチラインプレイバック機能 (1)

この電卓は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、142文字まで記憶することができます。142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していきます。 $\blacktriangle$  を押すと一つ前に入力した計算式と求めた答えが表示され、さらに  $\blacktriangle$  を押し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、 $\blacktriangledown$  で入力順に見られます。)  $\text{2ndF}$   $\blacktriangle$  で記憶している最も古い式へジャンプできます。

- 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。  
 $\text{2ndF}$   $\text{CA}$ 、 $\text{2ndF}$   $\text{OFF}$  (自動電源OFF含む)、モード選択、リセット、 $\text{2ndF}$   $\text{RANDOM}$ 、 $\text{2ndF}$   $\text{ANS}$ 、連続計算、定数計算、角度単位換算、座標変換、一時記憶メモリーと独立メモリーへの数値記憶、統計データの入力/削除

## 計算の優先順位

この電卓は次の優先順位に従って計算が行われます。

- ① 数値が前にくる関数( $x^{-1}$ ,  $x^2$ ,  $n!$ , など)
  - ②  $Y^x$ ,  $x^y$
  - ③ メモリーの前の  $\times$  命令を省略した乗算( $2Y$  など)
  - ④ 数値が後ろにくる関数( $\sin$ ,  $\cos$  など)
  - ⑤ 関数の前の  $\times$  命令を省略した乗算( $2\sin 30$  など)
  - ⑥  $nCr$ ,  $nPr$
  - ⑦  $\times$ ,  $\div$
  - ⑧  $+$ ,  $-$
  - ⑨  $=$ ,  $M+$ ,  $M-$ ,  $\Rightarrow M$ ,  $\blacktriangleright \text{DEG}$ ,  $\blacktriangleright \text{RAD}$ ,  $\blacktriangleright \text{GRAD}$ ,  $\text{DATA}$ ,  $\text{CD}$ ,  $\rightarrow r\theta$ ,  $\rightarrow xy$ , 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。

## 初期設定

### モード選択

一般モード:  $\text{2ndF}$   $\text{MODE}$   $\text{0}$   
加減乗除算や関数計算を行います。

1変数統計モード:  $\text{2ndF}$   $\text{MODE}$   $\text{1}$   
1変数統計計算を行います。

2変数統計モード:  $\text{2ndF}$   $\text{MODE}$   $\text{2}$   
2変数統計計算を行います。

モード選択を行うと、同じモードを選択した場合でも、一時記憶メモリー、統計量、およびラストアンサーメモリーは消去されます。

## 表示方式と小数部桁数の指定

この電卓では、4種類の表示方式で計算結果を表示することができます。表示方式がFIX, SCI, ENGのときは0から9までの間で小数部の桁数を指定(TAB)できます。指定後は、その桁数に丸められて表示されます。

100000 $\div$ 3 =	$\text{ON/C}$ 100000 $\div$ 3 $\text{=}$	33333.33333
[浮動小数点]	$\text{2ndF}$ $\text{FSE}$	33333.33333
$\rightarrow$ [固定小数点(FIX)]	$\text{2ndF}$ $\text{FSE}$	33333.33333
[TABを2に指定]	$\text{2ndF}$ $\text{TAB}$ 2	33333.33
$\rightarrow$ [指数(SCI)]	$\text{2ndF}$ $\text{FSE}$	$3.33 \times 10^4$
$\rightarrow$ [工学的指数(ENG)]	$\text{2ndF}$ $\text{FSE}$	$33.33 \times 10^3$
$\rightarrow$ [浮動小数点]	$\text{2ndF}$ $\text{FSE}$	33333.33333

- 浮動小数点方式で計算を行っても求めた結果が以下の範囲を超えた場合は、指数方式を用いて結果が表示されます:

$$0.000000001 \leq |x| \leq 9999999999$$

## 角度単位指定

この電卓では、次の3つの角度単位を指定できます。



## 一般計算

- $\text{2ndF}$   $\text{MODE}$   $\text{0}$  を押すと一般モードが選択できます。
- 各計算のキー操作については、操作例シートを参照してください。
- 計算を行う前に  $\text{ON/C}$  を押して表示をクリアしてください。
- 例題を行う場合、画面にFIX, SCI, またはENGのシンボルが点灯しているときは、特に指示がある場合を除いて、 $\text{2ndF}$   $\text{FSE}$  を押してシンボルを消してください。

## 加減乗除算 / 定数計算 (2) (3)

- $\text{=}$  や  $\text{M+}$  の直前にくる  $\text{=}$  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。

## 関数計算 (4)

- 各計算のキー操作については、操作例シートを参照してください。
- 計算の前に角度の単位を指定してください。
- 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	$-100 \leq \theta \leq 100$	$0 \leq \theta \leq 200$

# 乱数

**[2ndF] [RANDOM] [=]** を押すと、有効桁数3桁の乱数(疑似乱数)を発生させることができます。続いて乱数を発生させたい場合は、**[=]** を押します。

- 乱数はYメモリーを使用し、その値をもとに次の乱数を発生させます(疑似乱数列)。

# 角度単位換算 (5)

**[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。

# メモリー計算 (6)

この電卓には、一時記憶メモリーが6本(A~D, X, Y)、独立メモリー(M)とラストアンサーメモリー(ANS)がそれぞれ1本ずつあります。一時記憶メモリーと独立メモリーは一般モードでのみ使用することができます。

## 【一時記憶メモリー (A~D, X, Y)】

**[STO]** を使って数値を記憶します。**[2ndF] [ALPHA]** または **[RCL]** を使って、記憶した数値を呼び出します。

## 【独立メモリー(M)】

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]** を押ししてください。

## 【ラストアンサーメモリー(ANS)】

**[=]** などの演算終了命令により得られた計算結果を記憶します。

### ご注意:

- ◆ この電卓は10桁表示ですが、計算精度を上げるために、内部では12桁で演算しています。メモリーに数値を記憶するときも、最大12桁まで記憶していますが、メモリーの使いかたによっては、丸められることがありますので、次の点にご注意ください。

- **[2ndF] [ALPHA]** で使用した場合、記憶した数値(最大12桁)のまま計算に使われます。

例) 表示方式をFIX、TABを2に指定  
 $1 \div 3$  **[STO] [Y]** (0.3333...をYに記憶)  
 $3 \times$  **[2ndF] [ALPHA] [Y] [=]** **1.00**

- **[RCL]** で使用した場合、表示桁数(TABで設定した桁数)に丸めて使われます。

例) 表示方式をFIX、TABを2に指定  
 $1 \div 3$  **[STO] [Y]** (0.3333...をYに記憶)  
 $3 \times$  **[RCL] [Y] [=]** **0.99**

- 計算式の最初に、**[RCL]** を使ってメモリーを呼び出した後、続けて **[X]**、**[X<sup>2</sup>]** などの演算命令や関数を指定すると、連続計算のラストアンサーメモリー(ANS)として取り扱われます。この場合は、表示設定にかかわらず記憶した数値(最大12桁)のまま使用されます。

例) 表示方式をFIX、TABを2に指定  
 $1 \div 3$  **[STO] [Y]** (0.3333...をYに記憶)  
**[RCL] [Y] [X] 3 [=]** **1.00**

- ◆ 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、XまたはYメモリーに注意してください。

- 乱数 ..... Yメモリー
- $\rightarrow r\theta$ 、 $\rightarrow xy$  ..... X, Yメモリー

- ◆ モード選択を行うと、同じモードを選択した場合でも、一時記憶メモリーとラストアンサーメモリーは消去されます。

# 連続計算 (7)

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。例えば、**[√] [=]** や **[sin] [=]** を押すことで、計算を行うことができます。複数の命令を入力した後は連続計算を行えません。

# 分数計算 (8)

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。また、帯分数、仮分数、少数間の変換を行うことができます。

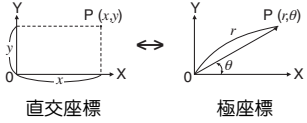
- 小数、変数、指数は分数として置数できません。
- 整数、分子、分母、シンボル(Γ)を合わせて、10桁まで置数できます。
- 表示桁数が10桁を超えるときは、小数に変換して表示されます。

# 時間計算・10進⇔60進変換 (9)

10進と60進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。

# 座標変換 (10)

- 計算の前に角度の単位を指定します。



- 計算結果は自動的に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  
 $\theta$  または  $y$  の値: Yメモリー

# 計算結果丸め機能(MDF) (11)

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すべて指数方式( $A \times 10^B$ )で行い、仮数部を12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、計算機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。

# 統計計算

**[2ndF]** **[MODE]** **[1]** を押して1変数統計モードを、**[2ndF]** **[MODE]** **[2]** を押して2変数統計モードを選択します。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。

## 1変数統計計算 (12)

①の統計量

## 1次回帰計算 (2変数統計計算) (13)

①と②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。

①	$\bar{x}$	サンプル ( $x$ ) の平均値
	$s_x$	サンプル ( $x$ ) の標準偏差
	$\sigma_x$	サンプル ( $x$ ) の母標準偏差
	$n$	サンプル数
	$\Sigma x$	サンプル ( $x$ ) の総和
	$\Sigma x^2$	サンプル ( $x$ ) の2乗の和
②	$\bar{y}$	サンプル ( $y$ ) の平均値
	$s_y$	サンプル ( $y$ ) の標準偏差
	$\sigma_y$	サンプル ( $y$ ) の母標準偏差
	$\Sigma y$	サンプル ( $y$ ) の総和
	$\Sigma y^2$	サンプル ( $y$ ) の2乗の和
	$\Sigma xy$	サンプル ( $x, y$ ) の積の和
	$r$	相関係数
	$a$	1次回帰式 ( $y=a+bx$ ) の係数
	$b$	1次回帰式 ( $y=a+bx$ ) の係数

- 入力したデータは、モードを変更するか**[2ndF]** **[CA]** を押すまで記憶しています。新しいデータを入力するときは、それまでのメモリーの内容をクリアしてください。

## データ入力

### 1変数データ

データ **[DATA]**

データ  $(x, y)$  度数 **[DATA]** (同一データが複数の場合)

### 2変数データ

データ  $x$   $(x, y)$  データ  $y$  **[DATA]**

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)

## データ訂正

データの入力途中(**[DATA]**を押す前)

**[ON/C]** で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)

**[▶]** を押すと直前の置数値を確認でき、**[2ndF]**

**[CD]** で消去できます。

## 統計計算式 (14)

統計計算式については、操作例シートを参照してください。

統計計算では、次のような場合エラーになります。

- 中間結果または計算結果の絶対値が  $1 \times 10^{100}$  に等しいか、それを超える場合
- 分母が0の場合
- 負の数の平方根を求めようとした場合

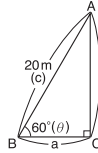
# 応用例題のキー操作例

## 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( $\theta$ )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。



$$\sin \theta = \frac{b}{c} \quad \cos \theta = \frac{a}{c} \quad \tan \theta = \frac{b}{a}$$

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

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

### キー操作

**[ON/C]** **[2ndF]** **[MODE]** **[0]**

**[DRG]** (DEGシンボルが表示されるまで繰り返す)

$20$  **[sin]**  $60$  **[=]**  $\rightarrow 17.32050808\text{m}$  (b)

$20$  **[cos]**  $60$  **[=]**  $\rightarrow 10\text{m}$  (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。

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

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

- 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。

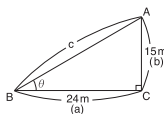
$$\tan \theta = \frac{b}{a} \quad \text{から、} \quad b = a \cdot \tan \theta$$

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

### 例II

下図において2辺の距離がわかっているとき、角B( $\theta$ )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。



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

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

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

この例題では③を使用します。

### キー操作

**[ON/C]** **[2ndF]** **[MODE]** **[0]**

**[DRG]** (DEGシンボルが表示されるまで繰り返す)

**[2ndF]** **[tan<sup>-1</sup>]** **[(]**  $15$  **[÷]**  $24$  **[)]** **[2ndF]** **[↔DEG]**

$\rightarrow 32^\circ 00'19.38$  ( $\theta$ )

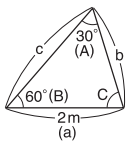
- 辺a・辺cがわかっているときは、 $\cos^{-1}\left(\frac{a}{c}\right)$  で求めます。

- 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、

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

### キー操作

ON/C 2ndF (MODE) 0

DRG (DEGシンボルが表示されるまで繰り返す)

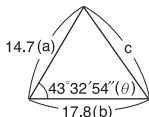
180 - 30 - 60 = → 90° (C)

2 (sin) 60 ÷ (sin) 30 = → 3.464101615m (b)

2 (sin) 90 ÷ (sin) 30 = → 4m (c)

## 余弦定理

右図において、a=14.7cm、b=17.8cm、θ=43°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。

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

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

$$b^2 = c^2 + a^2 - 2ca \cdot \cos B$$

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

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$$

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

この例題では③を使用します。

### キー操作

ON/C 2ndF (MODE) 0

DRG (DEGシンボルが表示されるまで繰り返す)

√ ( ) 14.7 (x²) + 17.8 (x²) - 2 (x)

14.7 (x) 17.8 (x) (cos) 43 (DMS) 32 (DMS) 54 ( ) =

→ 12.39480134 cm (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 2ndF (MODE) 0

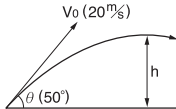
( ) 10 ( + ) 8 ( + ) 6 ( ) ÷ 2 ( STO ) ( M )

→ 12m (s)

√ ( ) ( ) 2ndF (ALPHA) ( M ) ( ) ( ) 2ndF (ALPHA) ( M )  
 - 10 ( ) ( ) ( ) 2ndF (ALPHA) ( M ) - 8 ( ) ( )  
 ( 2ndF (ALPHA) ( M ) - 6 ( ) ( ) ) = → 24m² (S)

## 放物運動

初速(V₀)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9.8m/s²)

### キー操作

ON/C 2ndF (MODE) 0

DRG (DEGシンボルが表示されるまで繰り返す)

20 (x) 2.5 (x) (sin) 50 ( )

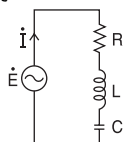
2 (2ndF) (x⁻¹) (x) 9.8 (x) 2.5 (x²) =

→ 7.677222156 m (h)

## 交流回路のインピーダンス計算

例

(公式)



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

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

ただしω=2πf

図において、R=120[Ω]、L=4[H]、C=3[μF]、f=60[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: ω = 2πf = 2 × π × 60

Yメモリ: ωL - 1/ωC = (Mメモリ) × 4 - 1/ωC

1 / (Mメモリ) × 3 × 10⁻⁶

$$Z = \sqrt{R^2 + (Yメモリ)^2}$$

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

### キー操作

ON/C 2ndF (MODE) 0

DRG (DEGシンボルが表示されるまで繰り返す)

ω = 2πf

● 2 (π) (x) 60 (STO) (M) → 376.9911184 (ω)

● (2ndF) (ALPHA) (M) (x) 4 ( ) ( ) (2ndF) (ALPHA) (M) (x) 3 (Exp) (+/-) 6 ( ) (2ndF) (x⁻¹) (STO) (Y)

→ 623.7703454 (ωL - 1/ωC)

● (√) ( ) ( ) 120 (x²) ( + ) (2ndF) (ALPHA) (Y) (x²) ( ) = → 635.2081894 (Z)

● (2ndF) (tan⁻¹) ( ) ( ) (2ndF) (ALPHA) (Y) ( ÷ ) 120 ( ) ( ) = → 79.110561° (θ)

## 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)<sup>期間</sup>

### キー操作

ON/C 2ndF (MODE) 0  
1000000 (×) (1) (+) 0.05 ( ) (=)  
→ 1050000円 (1年後)  
(×) (1) (+) 0.05 ( ) (=)  
→ 1102500円 (2年後)  
(=)  
→ 1157625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、(◀) (または▶) を押して、式中のエラー箇所カーソルを戻すことができます。式を修正するか、(ON/C) 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 1

- 文法的に実行できない場合のエラー。

例) 2 (2ndF) (→r0)

演算エラー：Error 2

- 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
- 計算途中または計算結果が計算範囲を超えたとき

深みエラー：Error 3

- 数値または演算命令のバッファ(数値用に8段\*演算命令用に16段)を超えたとき。  
\* 統計モードでは4段

式の長さエラー：Error 4

- 式が最大入力バッファ(142文字)を超えたとき。  
式は142文字以内で入力できます。

## 計算範囲 (15)

- 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。 $y^x$ ,  $x^y$ ,  $n!$ ,  $e^x$ ,  $\ln$  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。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：± $10^{-99}$ ～± $9.999999999 \times 10^{99}$  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、あるいは表示を行います。

## 電池交換のしかた

### 使用電池

アルカリボタン電池 LR44 (または同等品) 2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。

### 電池の交換時期

表示が薄く見えにくくなったなら、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. 2つのネジを取り外し、電池ふたを外します。(図1)

図1

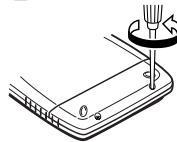
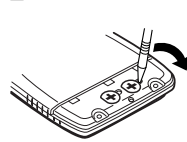
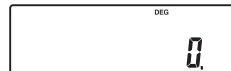


図2



3. 古い電池をボールペンなどでひっかけて2個取り出します。(図2)
4. 新しい電池を2個“+”面を上に入れて入れます。
5. 電池ふたをもと通り取り付け、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。
- 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・関数計算など)、統計計算など

内部演算：仮数部12桁

計算保留：演算命令用16段、数値用8段(統計モードでは4段)

電源： 3V ㉓ (DC)：  
アルカリボタン電池 (LR44または同等品) 2  
個  
消費電力：0.0006 W  
使用時間：約2,500時間  
使用温度25℃において“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℃～40℃  
外形寸法：幅78.6mm×奥行152mm×厚さ10.5mm  
質量：約75g (電池含む)  
付属品：アルカリボタン電池2個 (本体内蔵)、ハード  
ケース、取扱説明書、操作例シート、ク  
イックリファレンスカード

## お客様ご相談窓口のご案内

- ◆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、修理ご相談窓口にて修理をお申  
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・地震および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) 電池の液もれによる故障・損傷  
(ヘ) 消耗品(アルカリボタン電池)が消耗し取り替え  
を要する場合  
(ト) 持込修理の対象製品を直接メーカーへ送付した  
場合の送料などはお客様のご負担となります。  
また、出張修理などを行った場合には、出張料  
はお客様のご負担となります。

### ◆修理ご相談窓口

修理は、(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 情報通信事業本部  
(電卓) 消費者相談係

電話 0570-05-0892

- 当ダイヤルは、全国どこからでも一律料金でご利  
用いただけます。呼出音の前に、NTTより通話  
料金の目安をお知らせいたします。  
(注)携帯電話・PHSからは、下記の番号をご利  
用ください。  
一般電話 (0743) 55-0892

### ◆一般ご相談窓口

この製品についてのご意見、ご質問は、相談室へお  
申しつけください。

	(TEL)
西日本相談室	06-6794-8021
東日本相談室	043-299-8021

- 電話番号をよくお確かめのうえおかけください。
- 電話番号などは変わることがあります。その節は  
ご容赦願います。

### ◆補修用性能部品の保有期間

- 当社は関数電卓の補修用性能部品を製造切後、  
5年保有しています。
- 補修用性能部品とは、その製品の機能を維持する  
ために必要な部品です。

## 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
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)
CA	クリア・オール	数値や計算命令および一 時記憶メモリーの消去
DEL	デリート	カーソル位置の数字や関 数を消去
log	ログ	常用対数
ln	ロン	自然対数
DRG	ディーアールジー	角度単位指定
DEG	ディグリー	度
RAD	ラジアン	ラジアン(円周による角度 表示)
GRAD	グラード	グラード(直角を100とす る角度表示)
E <sub>xp</sub>	エクスポネント	指数部
D <sub>M</sub> S	ディーエムエス	時間計算・10進⇔60進変換
Degree	ディグリー	度
Minute	ミニット	分
Second	セコンド	秒
ALPHA	アルファ	アルファベット
RCL	リコール	メモリーや統計量の呼び出し
STO	ストア	メモリーへの記憶
CD	コレクト・データ	統計データの入力訂正
RANDOM	ランダム	乱数
MDF	モディファイ	計算結果丸め機能
FSE	エフエスイー	表示方式
FIX	フィックス	固定少数点
SCI	サイエンティフィック	指数
ENG	エンジニアリング	工学的指数
TAB	タブ	小数部桁数
ANS	アンサー	ラストアンサーメモリー