# *fx-370ES fx-912ES*

# 取扱説明書

保証書付

で使用の前に「安全上のご注意」をよくお読みの上、

本書はお読みになった後も大切に保管してください。

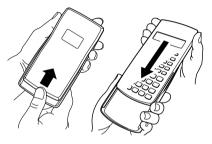
http://www.casio.co.jp/edu/

# はじめに

このたびはカシオ製品をお買い上げいただき、誠にありがとう ございます。

# ■使い始めるときは(ハードケースについて)

本機を使い始める際は、本機をスライドさせてハードケースから取り外し、下図の要領で本機の背面にハードケースを取り付けます。



### 【】使い終わったら

本機を上方向にスライドさせて、背面に取り付けたハードケースを取り外し、使い始める前の状態に戻してください。

# ■本機の状態を初期状態に戻すには

次の操作を行うことで、本機の計算モード、すべてのセットアップ情報、およびすべてのメモリー内容を一括してクリアし、本機を初期状態に戻すことができます。

# 

- ◆本機の計算モードや設定について詳しくは、「計算モードとセットアップについて | (15ページ)を参照してください。
- ◆ 本機のメモリーについて詳しくは、「各種メモリーの利用」 (43ページ)を参照してください。

# ■本書の表記について

本書中では各種操作を次のルールに従って表記します。

● 各キーは、キーの表面に印刷されている文字で表されています。

例: 1、2、十、一、@、ACなど

- 連続したキー操作は次のように表記します。例: 個 ② 田 個 ③ □表記通りの順番にキーを押すことを表します。
- 我品通りの原面に「一色」「サービーを表してする

● ほとんどのキーには複数の機能が割り当てられており、圏町 や風圏を押すことで、キーの表面に印刷されている文字が表 す機能とは別の機能を呼び出すことができます。

— 別機能



あるキーに割り当てられた別機能を使う場合の操作は、次のように表記します。

例: SHIFT sin (sin-1) 1 =

直前までのキー操作で呼び出される機能を、 ()で括って表記

● 画面上に表示されているメニュー項目を数字キーで選ぶ操作は、次のように表記します。

例: 1 (Setup)

□ 直前のキー操作で選択されるメニュー項目を、 ()で括って表記

カーソルキー(右イラスト参照)は、キーの上下左右の端を押して操作します。上下左右の端を押す操作を、それぞれ
 ⑦ ③ ⑤のように表記します。



# ■本書中の例題について

本書中の例題の操作を行う際には、例題に付けられたマークに 応じて、設定を切り替えることが必要です。

●次のマークが付いた例題では、表示形式設定の切り替えが必要です。

マーク	設 定
MATH	表示形式として「自然表示」を選択します。
LINE	表示形式として「ライン表示」を選択します。

切り替え操作については「表示形式設定を切り替えるには」 (16ページ)を参照してください。

◆次のマークが付いた例題では、角度設定の切り替えが必要です。

マーク	設 定	
Deg	角度設定として「Deg」を選択します。	
Rad	角度設定として「Rad」を選択します。	

切り替え操作については「角度設定を切り替えるには」(16 ページ)を参照してください。

# 安全上のご注意

このたびは本機をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。ご使用になる前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。なお、本書はお読みになった後も大切に保管してください。



この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が 傷害を負う可能性が想定 される内容および物的損 害のみの発生が想定され る内容を示しています。

# 雷池について

- ●本機で使用している電池を取り外した場合は、誤って電池を飲むことがないようにしてください。特に小さなお子様にご注意ください。
- ●電池は小さなお子様の手の届かない所へ置いてください。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。
- ●電池は、充電や分解、ショートする 恐れのあることはしないでください。また、加熱したり、火の中へ投 入したりしないでください。

- ●電池は使い方を誤ると液もれによる周囲の汚損や、破裂による火災・ けがの原因となることがあります。 次のことは必ずお守りください。
  - 極性(⊕と⊝の向き)に注意して 正しく入れてください。
  - 長期間使用しないときは、本体から電池を取り出しておいてください。(fx-370ES)
  - 本機で指定されている電池以外は使用しないでください。

# 火中に投入しないでください

- ●本機を火中に投入しないでください。破裂による火災・けがの原因となることがあります。
- ◆本書中の表示/イラストは、印刷のため実物と異なることがあります。
- ◆本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
- ◆ 本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万 一で不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたらで 連絡ください。
- 万一、本機使用や故障により生じた損害、逸失利益または第 三者からのいかなる請求についても、当社では一切その責任 を負えませんので、あらかじめご了承ください。

# で使用上の注意

- ◆ お買い上げ直後、本機を使用する前に必ず (M) キーを押してください。
- ◆ 本機が正常に使用できても、定期的に必ず電池を交換してください。

fx-370ES ..........2年(単4)
fx-912ES ........3年(LR44)
特に消耗済みの電池を放置しておきますと、液もれ
をおこし故障などの原因になることがありますの
で、計算機内には絶対に残しておかないでください。

- 付属の電池は、工場出荷時より微少な放電による消耗が始まっています。そのため、製品の使用開始時期によっては、所定の使用時間に満たないうちに寿命となることがあります。あらかじめご了承ください。
- 本機に記憶させた内容は、ノートに書くなどして、本機とは別に必ず控えを残してください。本機の故障、修理や電池消耗などにより、記憶内容が消えることがあります。
- 極端な温度条件下での使用や保管は避けてください。

低温では表示の応答速度が遅くなったり、点灯しなくなったり、電池寿命が短くなったりします。また、 直射日光の当たる場所や窓際または暖房器具の近くなど、極端に温度が高くなる場所には置かないでください。

ケースの変色や変形、または電子回路の故障の原因になります。

■ 湿気やほこりの多い場所での使用や保管は避けてください。

水が直接かかるような使用は避けるとともに、湿気 やほこりにも十分ご注意ください。

電子回路の故障の原因となります。

- 落としたり、強いショックを与えないでください。
- 「ひねり」や「曲げ」を与えないでください。 ズボンのポケットに入れるなど、「ひねり」や「曲げ」 を与える恐れがあることをしないでください。
- 分解しないでください。
- ボールペンなど鋭利なものでキー操作をしない でください。
- お手入れの際は、乾いた柔らかい布をご使用ください。

特に汚れがひどい場合は、中性洗剤液に浸した布を 固くしぼってお拭きください。なお、シンナーやベン ジンなどの揮発性溶剤は使用しないでください。 キーの上の文字が消えたり、ケースにシミをつけて しまう恐れがあります。

# 目次

	1
■ 使い始めるときは(ハードケースについて)	
■ 本機の状態を初期状態に戻すには	
<ul><li>■本書の表記について</li><li>■本書中の例題について</li></ul>	
安全上のご注意	
ご使用上の注意	
計算を始める前に	
■電源を入れるには	
<ul><li>■電源を切るには</li><li>■ コントラストを調節するには</li></ul>	
■ キーの見かたの基本ルール	
■ 画面表示について	12
計算モードとセットアップについて	15
■ 計算モードについて	
■セットアップについて	
■計算モードと各種設定をクリアするには	19
式や数値の入力について	
■計算式の入力(書式通り入力方式)	
■ 計算式の訂正	
■ エコー位置手示について	24
<ul><li>■ エラー位置表示について</li><li>■ 自然表示での入力操作</li></ul>	
■ 自然表示での入力操作	25
■自然表示での入力操作計算結果の無理数表示について	25
■ 自然表示での入力操作	
■自然表示での入力操作	
■ 自然表示での入力操作	
■自然表示での入力操作計算結果の無理数表示について	
■自然表示での入力操作	
■自然表示での入力操作 計算結果の無理数表示について  「ド式の演算範囲について  基本計算(COMP)  ■四則演算  分数計算  「パーセント計算	
■自然表示での入力操作  計算結果の無理数表示について  ■ 「形式の演算範囲について  基本計算(COMP)  ■四則演算  分数計算  ■ パーセント計算  ■ 度分秒(60進数)計算  マルチステートメントと計算履歴  ■ マルチステートメントを使った計算	
■自然表示での入力操作  計算結果の無理数表示について  ■ 「形式の演算範囲について  基本計算(COMP)  ■四則演算  ■ 分数計算  ■ パーセント計算  ■ 度分秒(60進数)計算  マルチステートメントと計算履歴	
■自然表示での入力操作  計算結果の無理数表示について  ■ 「 形式の演算範囲について  基本計算(COMP)  ■ 四則演算	
■自然表示での入力操作  計算結果の無理数表示について  「ド式の演算範囲について  基本計算(COMP)  □四則演算 □分数計算 □パーセント計算 □度分秒(60進数)計算 □マルチステートメントと計算履歴 □マルチステートメントと計算履歴 □マルチステートメントを使った計算 □計算履歴とリプレイ機能の利用  各種メモリーの利用 □アンサーメモリー(Ans)	
■自然表示での入力操作  計算結果の無理数表示について  「ド式の演算範囲について  基本計算(COMP)  ■四則演算  ■分数計算  ■パーセント計算  ■度分秒(60進数)計算  マルチステートメントと計算履歴  ■マルチステートメントを使った計算  ■計算履歴とリプレイ機能の利用  ■アンサーメモリー(Ans)  ■独立メモリー(M)	
■自然表示での入力操作  計算結果の無理数表示について  「ド式の演算範囲について  基本計算(COMP)  □四則演算 □分数計算 □パーセント計算 □度分秒(60進数)計算 □マルチステートメントと計算履歴 □マルチステートメントと計算履歴 □マルチステートメントを使った計算 □計算履歴とリプレイ機能の利用  各種メモリーの利用 □アンサーメモリー(Ans)	

カルク機能(数式記憶機能)	49
	49
	50
ソルブ機能(COMP)	
	ついて52
■ ソルブ機能の操作	53
■ ソルブ機能を使った計算例	55
関数計算	56
$\blacksquare$ 円周率 $\pi$ と自然対数の底 $e$	56
■ 三角関数と逆三角関数	57
	57
	58
	59
	60
	61
- 7703 1171	63
■ 子の他の関数	67
	70
表示変換機能	72
	72
	72
複素数計算(CMPLX)	75
	75
■ 共役複素数(Conjg)	77
	y)78
	78
■ 複素数計算の例題	79
統計計算(STAT)	80
■ 統計計算の概要	80
	89
■ 回帰演算(二変数統計演算)	93
n進計算(BASE-N)	107
■ <i>n</i> 進計算の概要	107
	110
■ 台粉=+管±> ト7%=会Ⅲ等管	110

万桯式計算(EQN)	112
■ 方程式計算の概要(操作の流れ)	112
■ 方程式計算のタイプについて	113
■ 係数の入力について	
■ 解の表示について	
■ 方程式計算の例題	116
関数式からの数値テーブル生成(TABLE)	119
■ 数値テーブル生成の概要(操作の流れ)	119
■ 関数式の登録とx値の指定について	
■ 数値テーブル画面について	122
技術情報	123
■ 計算の優先順位	123
■ スタック数の制限について	125
■ 演算範囲・演算桁数・精度について	
■ エラーメッセージについて	
■ 故障かなと思う前に	131
リファレンス情報	132
■ 電源および電池交換	
仕様	135
応用例題	
■ 土木·測量	136
■ 物理	140
保証・アフターサービスについて	142
保証規定	
NUMETANGE	

# 計算を始める前に

# ■電源を入れるには

電源を入れるには、Mを押します。

● このとき、前回電源を切った際に選択されていた計算モード (15ページ)になります。

# ■電源を切るには

電源を切るには、SHFT AC (OFF)を押します。

電源を切っても、次の情報は保持されます。

- 計算モードと各種設定状態(15ページ)
- アンサーメモリー(43ページ)、独立メモリー(45ページ)、変数メモリー(47ページ)の内容

# ■コントラストを調節するには

液晶表示が薄すぎたり濃すぎたりして見づらい場合は、コント ラストを調節します。

- 1. SHIFT MODE (SETUP)を押します。
  - セットアップ画面が表示されます。
- ▼を押して次画面を表示します。
- 6 (◀CONT►)を押します。
  - ■コントラスト画面が表示されます。



- 4. ◆または ◆を押して調節します。
- 5. 調節が済んだら ACI を押します。
- www.を押して表示される計算モード画面で ② ② を押しても、コントラストを調整することができます。

### ご注意

コントラストの調節を行っても液晶表示が見づらい場合は、電 池が消耗しています。新しい電池に交換してください。

# ■ キーの見かたの基本ルール

本機への入力操作は、すべて本機のキーを使って行います。

キーを単独で押した場合は、そのキーの表面に印刷されている数字や演算子の入力(①、①など)、または機能の実行(AC、回など)ができます。

キーの上に表示されている機能は、呼び出し方や使用可能な モードに応じて色分けされています。

◆ キーの上に黄色で表示されている関数や機能は、®町を押した後にそのキーを押すことで入力または実行することができます。

例: SHIFT Sin (Sin-1)、SHIFT DEL (INS)

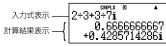
- ◆ キーの上に赤色で表示されている変数、定数、記号は、風風を押した後にそのキーを押すことで入力することができます。
   例: 風風 (同(A)、風風 (同(e)
- ◆ キーの上に紫色で表示されているか、紫色のブラケット(r ¬)
   で囲って表示されている文字は、CMPLXモード(複素数計算、75ページ参照)で利用します。
- ◆ キーの上に緑色で表示されているか、緑色のブラケット(r ¬) で囲って表示されている文字は、BASE-Nモード(n進計算、 107ページ参照)で利用します。

# ■画面表示について

本機は31ドット×96ドットの液晶画面表示を備えています。 この液晶画面への各種の情報表示ついて説明します。

# □ 入力式と計算結果の表示について

本機のディスプレイは、入力した計算式と計算結果の出力を、同時に表示できます。入力式と計算結果は、最大3行を使って表示されます。

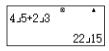


# □ 自然表示とライン表示について

表示形式には、分数や無理数などを教科書通りの書式で表示可能な「自然表示」形式と、個々の式や数値をすべて1行で表示する「ライン表示」形式があります。

自然表示形式の場合

ライン表示形式の場合



● 表示形式の切り替えは、本機のセットアップ画面で行います (16ページ参照)。

# ☑ シンボル表示について

現在の計算モードや設定状態、計算の経過などが、ディスプレイ の最上部にシンボルで表示されます。

表示例

CMPLX □ ▲

シンボル表示には、それぞれ次の意味があります。

※ 各シンボルの表示位置の左から右の順にリストしています。

シンボル	意 味	参照先	
8	MET を押したときに点灯し、次のキーを 押すと消えます。	_	
Α	<b>収</b> を押したときに点灯し、次のキーを 押すと消えます。	-	
М	独立メモリーにデータが登録されている間、点灯します。	45	
sто	変数メモリーへのデータの登録に関連した表示です。 ※ 例 (STO)を押したときに点灯し、次のキーを押すと消えます。	47	
RCL	変数メモリーからのデータの呼び出しに 関連した表示です。 配を押したときに点 灯し、次のキーを押すと消えます。	47	

シンボル	意味	参照先
STAT	STATモード時に点灯します。 8	
CMPLX	CMPLXモード時に点灯します。	75
D	角度設定が「度」の場合に点灯します。	
R	角度設定が「ラジアン」の場合に点灯します。 1	
G	角度設定が「グラード」の場合に点灯しま す。	
FIX	表示桁数設定がFix時に点灯します。	17
SCI	表示桁数設定がSci時に点灯します。	17
Math	表示形式として「自然表示」が選択されているときに点灯します。	16
•	リプレイ可能な計算履歴が記憶されているときや、前画面/次画面があるときに 点灯します。	40
Disp	マルチステートメントによる計算の実行 中に点灯します。	40

# ご注意

複雑な演算を実行したときなど、実行結果を表示するのに時間がかかる場合に、表示上はシンボルのみ点灯した状態となります。

# 計算モードとセットアップについて

「計算モード」は、本機で何の計算を行うかを選択する、最も基本 的な設定項目です。また「セットアップ」に含まれる各項目に よって、計算時の入出力や演算のしかたなどに関する設定を行 います。

# ■計算モードについて

本機は、常にいずれか1つの計算モードで動作します。本機が備えている計算モードは、次の6種類です。

モード	説明	参照先
COMP (標準計算)	関数計算を含む、一般の計算を行う 計算モードです。計算モードのリ セット操作(19ページ参照)を実行す ると、本モードに切り替わります。	33, 52
CMPLX (複素数計算)	複素数演算を行う計算モードです。	75
STAT (統計計算、 回帰計算)	一変数統計演算や回帰演算、確率分 布演算を行う計算モードです。	80
BASE-N (n進計算)	2進、8進、10進、16進の変換や計算、 論理計算を行う計算モードです。	107
EQN (方程式計算)	連立方程式演算、高次方程式演算を 行う計算モードです。	112
TABLE (テーブル計 算)	関数式より数値テーブルを作成する 計算モードです。	119

### ☑ 計算モードを選ぶには

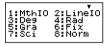
- MODE を押します。
  - 計算モードの選択画面が表示 されます。

1:COMP 2:CMPLX 3:STAT 4:BASE-N 5:EQN 6:TABLE

- 2. 選びたい計算モードに対応した数字キーを押します。
  - 例えばCMPLXモードを選ぶには、2 を押します。

# ■セットアップについて

本機による計算時の入出力や演算のしかたなどに関する設定を 行うことができます。設定には、Serf Wood (SETUP)を押して表示 されるセットアップ画面で行います。セットアップ画面は次の 2画面があり、◆または◆を押して切り替えます。





1:ab/c 2:d/c 3:CMPLX 4:STAT 5:Disp 6:4CONT•

セットアップ画面に含まれる「◀CONT▶」(コントラスト設定)については、「コントラストを調節するには」(11ページ)を参照してください。

# □ 表示形式設定を切り替えるには

本機のディスプレイへの入力式や計算結果の表示形式を、「自然表示」と「ライン表示」の間で切り替えることができます。

表示形式設定	操作(押すキー)
自然表示	SHIFT MODE 1 (MthIO)
ライン表示	SHIFT MODE 2 (LineIO)

### □ 角度設定を切り替えるには

三角関数計算で利用する角度の単位を、「度」、「ラジアン」、「グ ラード」の間で切り替えることができます。

角度設定	操作(押すキー)
度	SHIFT MODE 3 (Deg)
ラジアン	SHIFT MODE 4 (Rad)
グラード	SHIFT MODE 5 (Gra)

# 表示析数設定を切り替えるには

計算結果として表示する桁数を、「小数点以下桁数固定」(0~9桁の間で指定可)、「有効桁数指定」(1~10桁の間で指定可)、「指数化表示設定」(2通りの設定から選択可)の間で切り替えることができます。

表示桁数設定	操作(押すキー)
小数点以下桁数	SHIFT MODE 6 (Fix)
設定	◎ (0桁固定)~⑨ (9桁固定)
有効桁数設定	SHIFT MODE 7 (Sci)
	1 (有効桁1桁)~9、0 (有効桁10桁)
指数表示範囲設定	SHIFT MODE 8 (Norm)
	1 (Norm1)または2 (Norm2)

### 設定に応じた計算結果表示について

● Fix(小数点以下桁数固定)を選択すると、0~9桁の間で指定した桁数に応じて、小数点以下が表示されます。また、計算結果は指定した桁の1桁下で四捨五入され、指定した桁までが表示されます。

例: 100÷7 = 14.286 (Fix3の場合) 14.29 (Fix2の場合)

● Sci(有効桁数指定)を選択すると、1~10桁の間で指定した桁数と指数によって計算結果が表示されます。また、計算結果は指定した桁の1桁下で四捨五入され、指定した桁までが表示されます。

例: 1÷7 = 1.4286×10<sup>-1</sup> (Sci5の場合) 1.429 ×10<sup>-1</sup> (Sci4の場合) ● Norm1またはNorm2を選択すると、それぞれ次の範囲となった場合は指数表示となります。

Norm1:  $10^{-2} > |x|, |x| \ge 10^{10}$ Norm2:  $10^{-9} > |x|, |x| \ge 10^{10}$ 

例:1÷200 = 5×10-3 (Norm1の場合)

0.005 (Norm2の場合)

# ☑ 分数表示設定を切り替えるには

分数計算時の計算結果を仮分数で表示するか、帯分数で表示するかを切り替えることができます。

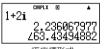
分数表示設定	操作(押すキー)
帯分数表示	SHIFT MODE ▼ 1 (ab/c)
仮分数表示	SHIFT MODE   2 (d/c)

# ☑ 複素数表示設定を切り替えるには

複素数計算結果の表示形式を、「直交座標形式」と「極座標形式」 の間で切り替えることができます。



直交座標形式



極座標形式

複素数表示設定	操作(押すキー)
直交座標形式	SHIFT MODE ▼ 3 (CMPLX) 1 (a+bi)
極座標形式	SHIFT MODE $lacktriangle$ 3 (CMPLX) 2 ( $r\angle  heta$ )

# ☑ 統計表示設定を切り替えるには

STATモード時のSTATエディタ画面上に頻度(FREQ)の列を表示するか、しないかを切り替えることができます。



FREQ列非表示時



FREQ列表示時

統計表示設定	操作(押すキー)
FREQ列を表示する	SHIFT MODE • 4 (STAT) 1 (ON)
FREQ列を表示しない	SHIFT MODE • 4 (STAT) 2 (OFF)

# □ 小数点表示設定を切り替えるには

小数点をドット(,)で表示するか、カンマ(,)で表示するかを切り替えることができます。

小数点表示設定	操作(押すキー)
小数点をドット(.)で 表示	SHIFT (MODE) ▼ (5 (Disp) 1 (Dot)
小数点をカンマ(,)で 表示	SHIFT WOODE (Comma)

小数点表示は、演算結果表示にのみ適用されます。小数点入 力表示(・キーを押したときの表示)には適用されません。

# ■計算モードと各種設定をクリアするには

計算モードとすべてのセットアップ情報を一括してクリアし、 各設定を下記の初期状態に戻すことができます。

計算モードと各種設定をクリアするには、次の操作を行います。 ®m 9 (CLR) 1 (Setup) (Yes)

クリアを実行しない場合は、■を押す代わりに配(Cancel)を押してください。

# 

本節では、計算式の入力や、入力した計算式の訂正のしかた、自然表示選択時の入力方法などについて説明します。

● 特に断りのない限り、本節で説明するすべての操作は、自然表示/ライン表示のいずれの選択時でも行うことができます。自然表示/ライン表示の切り替えについては、「表示形式設定を切り替えるには」(16ページ)を参照してください。

# ■計算式の入力(書式通り入力方式)

本機は紙に書いた通りに計算式を入力し、国を押すと計算が実行される「書式通り入力方式」を採用しています。加減乗除、関数、カッコの優先順位は、自動的に判別されます。



# □ カッコ付き関数(sin, cos, √など)の入力について

本機では、次の関数は開きカッコ付きで入力されます。引数の末尾に閉じカッコ())を入力することが必要です。

sin(, cos(, tan(, sin^-1(, cos^-1(, tan^-1(, sinh(, cosh(, tanh(, sinh^-1(, cosh^-1(, tanh^-1(, log(, ln(, e^{(, 10^{(}, \sqrt{-}(, ^3\sqrt{-}(, Abs(, Pol(, Rec(, )(, d/dx(, \Sigma(, P(, Q(, R(, arg(, Conjg(, Not(, Neg(, Rnd(, Sond(, Sond



sinを押すと "sin(" が入力される

● 自然表示形式では入力方法が異なる関数があります。「自然表示での入力操作」(25ページ)を参照してください。

# ☆ 乗算記号(×)の省略について

次の乗算記号(×)は、入力を省略することができます。

- · ①の前 ······ 2×(5+4)など
- · カッコ付き関数の前 …… 2×sin(30)、2×√(3) など
- ・前置記号(負符号を除く)の前 …… 2×h123など
- ・メモリー、定数、乱数の前 ……  $20 \times A$ 、 $2 \times \pi$ 、 $2 \times i$ など

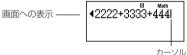
# ☆ 計算式末尾のカッコの省略について

■直前の のは、省略しても入力したとみなされます。「計算式 末尾の閉じカッコの省略について | (34ページ) も参照してくだ さい。

# □ 画面幅に収まらない計算式の表示について

一度に表示可能な析数(ライン表示時で14桁)を超えて計算式の 入力を行うと、表示が自動的にスクロールし、画面に収まらない 部分が隠れます。このとき、画面の左端に「◀」が表示されます。

入力した計算式 --- 1111+2222+3333+444



動し、表示を左スクロールすることができます。

# 【】入力文字数(バイト数)について

● 本機は計算式の入力エリアとして、99バイトが確保されてお り、1つの計算式につき99バイトまで入力可能です。基本的に 1キー入力(数字や演算子、関数などの1つの入力)につき1バ イトです。SHFT Sin (sin-1)のように2つのキー操作によって1つ の機能を呼び出すような場合は、2キー入力で1バイトとなり ます。ただし、自然表示での入力を行う関数は、1つの入力で 数バイトを使用します。詳しくは「自然表示での入力操作」 (25ページ)を参照してください。

- 通常、入力位置を表すカーソルは「▮(または「▮」)の点滅によって表示されますが、89パイト目以降の入力になると、カーソルが「▮」の点滅に変わります。このような場合は、区切りの良いところで一度入力を終了し、計算結果を得てください。
- 得られた計算結果からさらに計算を続ける場合は、Mmキーを利用すると便利です。Mm キーについては「アンサーメモリー(Ans)」(43ページ)を参照してください。

# ■計算式の訂正

入力中の計算式を訂正する操作について説明します。訂正の操作は、挿入モードと上書きモードで異なる場合があります。

# □「挿入モード」と「上書きモード」について

入力時に、カーソル位置に文字が追加挿入される状態のことを 「挿入モード」、カーソル位置の文字が入力した文字に置き換わる状態を「上書きモード」と呼びます。

	元の式	⊕ を押すと
挿入 モード時	<b>1+2 34</b> カーソル	1+2+ 34
上書き モード時	<b>1+2<u>3</u>4</b> カーソル	1+2+ <u>4</u>

本機の初期状態では「挿入モード」で計算式の入力が行われます。必要に応じて「上書きモード」に切り替えて入力を行うことも可能です。

- 挿入モードでは、入力位置に「▮」が点滅します。上書きモードでは、文字の入力位置に「➡」が点滅します。
- ライン表示時は、初期状態では挿入モード、入力中に 図町 図 (INS)を押すと上書きモードに切り替わります。自然表示時は常に挿入モード固定で、図町 図 (INS)は別の働きとなります(28ページの「関数内への数値の取り込み操作」を参照)。

# ☑ 直前の文字を訂正するには

例 369×12を369×13と入力してしまった

369×13 369×13

© 369×11

2 369×12|

# ☑ 不要な文字を削除するには

●または●を使って不要な文字の直後(挿入モード時)または不要な文字の下(上書きモード時)にカーソルを合わせ、囮を押します。風を1回押すごとに、下記のように1文字が削除されます。

**例** 369×12を369××12と入力してしまった

挿入モード時:カーソル位置直前の1文字を削除

369**XX**12 369××12|

**③ ③** 369××112 "

■ 369×|12

上書きモード時:カーソル位置の1文字を削除

369**XX**12 369××12

**④ ④ ④ ③** 69×<u>×</u>12

■ 369×<u>1</u>2

### ☑ 計算式の途中の誤りを訂正するには

挿入モード時は、③または
⑤を使って間違った文字の直後にカーソルを合わせ、風を押して削除した後、入力し直します。上書きモード時は、③または
⑥を使って間違った文字の下にカーソルを合わせ、そのまま入力し直します。

**例** sin(60)をcos(60)と入力してしまった

挿入モード時:

sin sin(160)

上書きモード時:

cos(60)\_

@@@@ <u>c</u>os(60)

sin(<u>6</u>0)

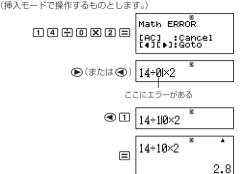
# ☑ 計算式の途中に文字を挿入するには

必ず挿入モードで操作を行ってください。 ● または ● で挿入 したい箇所にカーソルを合わせ、入力します。

# ■エラー位置表示について

演算実行時(国を押したとき)に、計算式に数学的な誤り(Math ERROR)や構文上の誤り(Syntax ERROR)などがあった場合、エラーメッセージを表示します。このような場合、●または●キーを押すとエラー位置にカーソルが移動し、計算式を訂正することができます。

**例** 14÷10×2=を誤って14÷0×2=と入力した



エラーメッセージ画面で (または (または (する)) の代わりに (配を押すと、計算式がクリアされます。

# ■自然表示での入力操作

表示形式設定(16ページ参照)で「自然表示」を選択すると、分数 や一部の関数などを教科書通りの書式で入力・表示することが できます。

# ご注意

- 入力する計算式によっては、計算式が画面の縦方向にも広が ります。計算式は、縦方向で2画面分(31ドット×2)の大きさ になるまで、入力することができます。
- 関数やカッコを使用することで入れ子を作ることができますが、入れ子を多く作るとキー入力を受け付けなくなることがあります。その場合は計算式を分割し、何回かに分けて計算してください。

# 

次の関数と記号が、自然表示形式での入力に対応しています。

「バイト数」欄の数字は、自然表示形式での入力時に使われる 各キーでとのバイト数を表します。

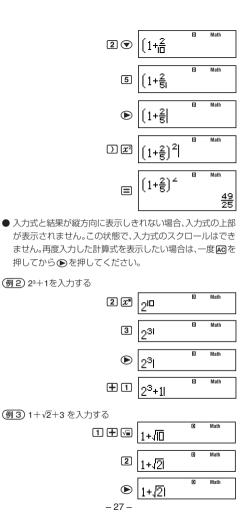
関数/記号	入力キー	バイト数
分数(仮分数)	<b>=</b>	9
帯分数		13
log(a,b)(対数)		6
<b>10</b> ^x(常用対数)	SHIFT log (10 l)	4
e^x(自然対数)	SHIFT In $(e^{\mathrm{II}})$	4
平方根(√)	<u></u>	4
立方根( <sup>3</sup> √-)	SHIFT √■ (3√■)	9
2乗	<b>x</b> <sup>2</sup>	4
3乗	SHIFT $\mathbf{x}^2(x^3)$	4
-1乗(逆数)	x'	5
べき乗	<b>x</b> *	4
べき乗根	SHIFT $x^{\bullet}(^{\blacksquare}\sqrt{\Box})$	9
積分		8
微分	SHIFT $\mathbb{H}(\frac{d}{dx})$	6
Σ計算	SHIFT $\log_{\bullet} \mathbb{D}\left(\Xi^{\bullet}\right)$	8
Abs(絶対値)	SHIFT hyp (Abs)	4
カッコ	□および□	1

### □ 自然表示形式による入力例

- 以下の操作例は、表示形式設定として「自然表示」を選択した 上で、実行してください。
- 自然表示形式での入力時は、カーソルが表示される位置とサイズに注目して、操作を行ってください。

**例1** 
$$\left(1+\frac{2}{5}\right)^2$$
を入力する

(1+ = (1+ = 0 Math



(例2) 23+1を入力する

$$+3$$
  $1+\sqrt{2}+3$ 

**例4**  $1+\int_{0}^{1}x+1dx$ を入力する

$$\begin{array}{c|c} \text{APHA} \bigcirc (X) \oplus 1 & 1 + \int_{\Pi}^{\Pi} X + 1 dx \end{array}$$

$$1+\int_{0}^{1}X+1dx$$

# ☑ 関数内への数値の取り込み操作

自然表示での入力時には、数値やカッコで括られた範囲内など 入力済みの計算式の一部を、関数内に取り込むことができます。

(例) 1+(2+3)+4のカッコ内を√に取り込む

カッコ内の範囲が√に取り込まれる

● 開きカッコの手前でなく、数字や分数の手前にカーソルがある場合は、その数字や分数が取り込み範囲となります。

● 関数の手前にカーソルがある場合は、その関数全体が取り込み範囲となります。

上記の例と同様の数値の取り込み操作が可能な関数、および取り込み前後の状態は、次の通りです。

取り込み前の状態: 1+1(2+3)+4

関数	入力キー	取り込み後の状態
分数	<b>=</b>	1+ <sup>I(2+3)</sup> +4
log(a, b)		1+log <sub>IO</sub> ((2+3))+4
e^ <i>x</i>	SHIFT In $(e^{\mathbf{I}})$	1+e <sup>l(2+3)</sup> +4
平方根	<b>4</b>	1+√ <u>((2+3)</u> +4

下記の関数も同様に取り込みが可能です。

SHIFT  $\log (10^{1})$  ,  $x^{1}$  , SHIFT  $\sqrt{a} (3\sqrt{a})$  , SHIFT  $x^{1} (\sqrt{a})$  , SHIFT  $\sqrt{a} (4\sqrt{a})$ 

● 帯分数キー(駉 圕 (■ H))では取り込みは行われません。

# 取り込み前の状態: 1+KX+3)+4

関数	入力キー	取り込み後の状態
積分		$1+\int_{0}^{0}I(X+3)dX+4$
微分	SHFT ( d/dx ■ )	$1+\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}( (X+3)) _{x=0}$
Σ計算		1+ \(\sum_{X=0}^{0}\)((\(\chi\)+3))+4

# 計算結果の無理数表示について

表示形式設定を自然表示に設定することで、演算結果を $\sqrt{2}$ や $\pi$ などを含む形式(無理数形式)で表示することができます。

- 計算式の入力後に回を押すと、計算結果は無理数形式で表示されます。
- 計算式の入力後にMFT 宣を押すと、計算結果は小数で表示されます。

### ヒント

- ●表示形式設定をライン表示に設定した場合は、国、■回の どちらを押した場合でも、演算結果は常に小数表示となります(無理数形式では表示されません)。
- π形式(無理数表示のうち、πを含む形式)での表示条件は、 S-D変換の場合と同様です。詳しくは「S-D変換」(72ページ)を参照してください。

例 1)  $\sqrt{2} + \sqrt{8} = 3\sqrt{2}$ 

# MATH

1 2 + 4 8 =

3√2 √2+√8

2 1 2 + 1 8 9 =

√2+√8 4.242640687

例2  $\sin(60) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 

sin 6 0 =

sin(60 0 Math A

例3  $\sin^{-1}(0.5) = \frac{1}{6}\pi$ 

MATH Rad

[SHIFT]  $[\sin](\sin^{-1})$  [0]  $[\cdot]$  [5] [=]

sin<sup>-1</sup>(0.5 a Math Δ / 5π

- √形式(無理数表示のうち、√を含む形式)で計算結果を表示できるのは、次の計算です。
  - a. 根号( $\sqrt{\phantom{x}}$ )を持った数値の四則算、 $x^2, x^3, x^{-1}$
  - b. 三角関数計算
  - c. 複素数のAbs計算
  - d. CMPLXモードの極座標形式表示  $(r \angle \theta)$

三角関数の計算結果が必ず√形式になる入力値の範囲

角度設定	入力値	入力値の範囲
Deg	15°単位	$ x  < 9 \times 10^9$
Rad	$\frac{1}{12}$ πラジアンの倍数	$ x  \leq 20\pi$
Gra	<u>50</u> グラードの倍数	x <10000

● 上記以外の値を入力した場合、計算結果が小数で表示される ことがあります。

# ■√形式の演算範囲について

### ご注意

CMPLXモードで複素数演算を行う場合には、実部および虚部に対して下記のルールが適用されます。

演算結果として表示できる範囲は、√の項を含む2項までの結果です。また、√形式の計算結果には

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

などの表示形式があり、各係数(a,b,c,d,e,f)の対応範囲は、次の通りです。

$$1 \le a < 100, 1 < b < 1000, 1 \le c < 100$$
  
 $0 \le d < 100, 0 \le e < 1000, 1 \le f < 100$ 

例:

$2\sqrt{3}\times 4=8\sqrt{3}$	√ 形式
$35\sqrt{2} \times 3 = 148.492424$ $(= 105\sqrt{2})$	小数表示
$\frac{150\sqrt{2}}{25} = 8.485281374$	

$2 \times (3 - 2\sqrt{5}) = 6 - 4\sqrt{5}$	√ 形式
$23 \times (5 - 2\sqrt{3}) = 35.32566285$ (= $115 - 46\sqrt{3}$ )	小数表示
$10\sqrt{2} + 15 \times 3\sqrt{3} = 45\sqrt{3} + 10\sqrt{2}$	√ 形式
$15 \times (10\sqrt{2} + 3\sqrt{3}) = 290.0743207$ $(= 45\sqrt{3} + \cancel{150}\sqrt{2})$	小数表示
$\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{8} = \sqrt{3} + 3\sqrt{2}$	√ 形式
$\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} = 5.595754113$	小数表示

### 例題の計算結果が小数表示になる理由

- 数値が対応範囲外
- 計算結果の項が3つ以上となる場合ト記の表で波線が引いてある箇所が、該当します。

$$\frac{a\sqrt{b}}{c} + \frac{d\sqrt{e}}{f} \rightarrow \frac{a'\sqrt{b} + d'\sqrt{e}}{c'}$$
 ※  $c'$ は、 $c$ と $f$ の最小公倍数

 計算結果は通分されているため、係数(a', c', d')が、係数(a, c, d)の対応範囲を超えていても、√形式で表示される場合 があります。

例: 
$$\frac{\sqrt{3}}{11} + \frac{\sqrt{2}}{10} = \frac{10\sqrt{3} + 11\sqrt{2}}{110}$$

● 計算の途中で項の数が3つ以上になった場合も、結果は小数で表示されます。

例: 
$$(1+\sqrt{2}+\sqrt{3})(1-\sqrt{2}-\sqrt{3})(=-4-2\sqrt{6})$$
  
= -8 898979486

計算式の中に、√(根号)の頂と、分数として表示することができない頂がある場合、計算結果は小数で表示されます。
 例: loa3+√2=1.891334817

本節では、最も簡単な計算として、四則演算、分数計算、パーセント計算、度分秒計算の操作について説明します。

本節での計算を行う際には、計算モード(15ページ参照)としてCOMPモード(WWW 11)を選択してください。

# ■四則演算

例 1) 2.5+1-2=1.5

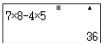
# LINE

2 · 5 <del>|</del> 1 <del>-</del> 2 =

例2) 7×8-4×5=36

### LINE

7 **X** 8 **-** 4 **X** 5 **=** 



加減乗除の計算の優先順位は自動的に判別されます。計算の優先順位について詳しくは、「計算の優先順位」(123ページ)を参照してください。

□ 小数点以下桁数固定と有効桁数指定について 実行したい計算に応じて、計算結果を小数点以下何桁まで求めるかを固定したり、有効桁数を指定することができます。

例 1÷6=

### LINE

初期設定時(Norm1)

0.1666666667

小数点以下3桁固定時(Fix3)

0.167

有効桁数3桁指定時(Sci3)

1.67×ā<sup>1</sup>

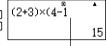
● 詳しくは「表示桁数設定を切り替えるには」(17ページ)を参照してください。

# ☑ 計算式末尾の閉じカッコの省略について

計算式の末尾(回の直前)の閉じカッコ())は、入力を省略する ことができます(ライン表示時のみ有効)。

LINE





このカッコは入力しなくてもよい

● 閉じカッコが省略可能なのは、回の直前だけです。計算式の 途中で閉じカッコの入力を忘れた場合は、正しい計算結果が 得られなくなります。

# ■分数計算

分数計算は、選択されている表示形式(16ページ)によって入力 のしかたと表示が異なります。自然表示の場合は、分数は教科書 通りの書式で表示されます。ライン表示では、分数を表す記号 (1)を使って表示されます。

	仮分数	帯分数
自然表示時	7/3	2 <del>1</del> 3
25/1/10/2	(曹7♥3)	(आ∏ 書(■号)2 ▶ 1 ▼ 3)
ライン 表示時	7 3 分分 分母	2 <b>1 1 3</b> 整数部分 分母
	(7 🖶 3)	(2 = 1 = 3)

- 初期設定では、分数は常に仮分数として表示されます。
- 分数計算の結果は、常に自動的に約分された状態で表示されます。このため、例えば「2」4=」を実行すると、結果は「1」2」と表示されます。

# ☑ 分数計算の例

(9) 
$$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$$

MATH

□ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □ Math
 □

 $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$ 

LINE

2 = 3 + 1 = 2 | 2 | 3 + 1 | 2 |

2\_3+1\_2 7\_6

**例2**  $3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$  (分数表示設定:ab/c)

MATH

SMF  $\blacksquare$  ( $\blacksquare$   $\bigcirc$  ) 1 D 2  $\bigcirc$  3  $\bigcirc$  4  $\bigcirc$  4  $\bigcirc$  4  $\bigcirc$  4  $\bigcirc$  6 Mah A  $\bigcirc$  4  $\bigcirc$  7  $\bigcirc$  7  $\bigcirc$  8 Mah A

LINE

 **例3**  $4-3\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$  (分数表示設定:ab/c)

MATH

4 - SHF = (-1)  $3 \cdot 1 \cdot 2 = 4 - 3\frac{1}{2}$ 

LINE

- 帯分数形式で表現した場合に、整数、分子、分母、区切りマーク の合計数が10桁を超えた場合、自動的に小数表示となります。
- ●帯分数の各項には、整数の値のみを入力してください。

## ☑ 仮分数と帯分数の間で表示を切り替えるには

計算結果として表示されている仮分数を帯分数に(または帯分 数を仮分数に)切り替えることができます。

切り替えを行うには、 $rac{f sm}{f sm}$  (a $rac{f b}{f c} \leftrightarrow rac{f d}{f c}$ ) を押します。

## ☑ 分数と小数の間で表示を切り替えるには

計算結果として表示されている分数を小数に(または小数を分数に)切り替えることができます。

例 
$$1.5 = \frac{3}{2}, \frac{3}{2} = 1.5$$

LINE

1.5 90 3.2 90 1.5

小数から分数への切り替え時の表示が仮分数、帯分数のどちらになるかは、現在の分数表示設定に従います。

小数から分数への切り替えで、帯分数形式で表現した場合に 分数の整数、分子、分母、区切りマークの合計数が10桁を超え る場合は、分数に切り替えることはできません。

## ■パーセント計算

数値の後にパーセント(剛団(\_^(%))キーを入力することで、引 数を1/100倍した数値として扱います。

$$a\% = \frac{a}{100}$$

ここでの操作はすべて、ライン表示形式で行います。

例 1) 2%=0.02 
$$\left(\frac{2}{100}\right)$$

2 SMF ((%)= 2% 8.02

(9)  $2 \times 20\% = 30 \quad \left(150 \times \frac{20}{100}\right)$ 

例3)660は880の何%か?

660÷880% <sup>0</sup> A SMF ((%)≡ 75

(例4) 2500に15%加える

2500+2500\*15; <sup>1</sup> 2500+2500\*15; <sup>2</sup> 2875

#### 例5) 3500の25%引き

3500-3500×25% 3500-3500 X 2 5 SHIFT ((%)= 2625

(例6) 168と98と734の合計の20%引き 168+98+734 1168H98H 734= 1000 Ans-Ans×20% - Ans X 2 0 SHIFT ((%)= 800

(例7) 500gの試料に300gを加えると、初めの何%となるか?

(500+300)÷500% 160

(例8) 数値が40から46に増えたとき、何%増えたことになる か?また48に増えたときは?

(46-40)÷40≿  $\Box$ 46-4000÷ 4 0 SHIFT ((%)= 15 (48-40)÷40∞ 20

## ■度分秒(60進数)計算

度分秒(時分秒)のような60准数の計算や、60准数と10准数の間 での変換を行うことができます。

## 【】60准数の入力について

入力は、次の要領で行います。

(度の数値) → (分の数値) → (秒の数値) →

例 2°30′30″ を入力する

LINE

2°30°30° ° ^ 2°30'30"

● 度(または分)の単位が0の場合は、必ず ① ・・・・ を入力してく ださい。

#### 【】60進数計算の例

- 次の60准数計算の結果は、60准数で表示されます。
  - ・60進数どうしの加減算
  - ・60進数と10進数の乗除算

例 1) 2°20′30″+39′30″=3°00′00″

LINE

2 .... 2 0 .... 3 0 .... +

0 ... 3 9 ... 3 0 ... =

2°20°30°+0°39°3 3°0'9

例2) 2°20′00″×3.5=8°10′00″

LINE

2 · · · · 2 · 0 · · · · X 3 · · 5 = 2°20°×3.5° ^ 8°10'0"

#### 【3 60進数と10進数の間で変換するには

計算結果の表示中に・・・を押すことで、計算結果を60進数と10進数の間で変換することができます。

例 2.255を60進数に変換する

LINE

2 • 2 5 5 =

2.255

2º15'18"

፵ 2.255

# マルチステートメントと計算履歴

#### ■マルチステートメントを使った計算

マルチステートメントとは、"1+1:2+2:3+3"のように、複数の計算式を「:」で区切って1行に記述したものです。 目を押すごとに先頭の計算式から順次結果を得ることができます。

例 3+3と3×3をマルチステートメントで計算する

#### LINE

3 + 3 APA (=)(:)3 × 3 |3+3:3×3|







● マルチステートメントによる計算の途中には、画面の右上に Dispシンボルが点灯します。Dispシンボルは、マルチステートメント未尾の計算式の結果が表示された時点で消灯します。

## ■計算履歴とリプレイ機能の利用

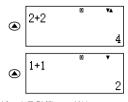
本機で計算を実行するごとに、入力した計算式と計算結果が セットで記録されます。この記録を「計算履歴」と呼びます。

#### ☑ 計算履歴を呼び出すには

(例)

LINE

1 + 1 = : 2 + 2 = :	3+3	0	•
ாஈா⊟			- 6



- 計算履歴を呼び出すことができる計算モードは、COMP (MODE (1)、CMPLX(MODE (2)、BASE-N(MODE (4))のみです。
- 計算履歴をさかのぼることができる場合は、画面右上に▲シンボルが表示されます。表示中の計算履歴よりも後に計算履歴がある場合は、▼シンボルが表示され、⑥を押すことで次の計算履歴を表示できます。
- 計算履歴は、図 を押したとき、計算モードを切り替えたとき、表示形式を切り替えたとき、または各種リセット操作を行ったときに、すべてクリアされます。
- 計算履歴として記憶できる数には制限があります。記憶可能 な範囲を超えた計算履歴が作られた場合、一番古い計算履歴 が自動的に削除されます。

## ☑ リプレイ機能

演算結果を表示している状態で № を押した後に ② または ② を押すことで、直前に実行した計算式が編集可能な状態となります。ただし、ライン表示形式の場合は、直前の演算結果の表示中に № を押しても、直前に実行した計算式が編集可能な状態となります。編集後に ■ を押すことで、編集後の計算式による演算が新規実行されます。

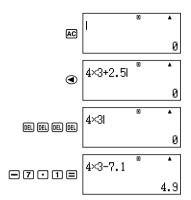
例 4×3+2.5=14.5

4×3-7.1=4.9(計算式の一部が共通する計算の実行)

**LINE**4×3+2.5

4×3+2.5

14.5



# 各種メモリーの利用

本機は、ユーザーによる数値の登録と呼び出しが可能なエリア として、次のメモリーを備えています。

メモリー	説明
アンサー	最新の計算結果を記憶しておくメモリーです。
メモリー	
独立	複数の計算結果の加算または減算に便利です。
メモリー	画面上では"M"で表されます。
変数	A, B, C, D, X, Yの6つの文字に対して、個別に
メモリー	異なる数値などを登録し、計算に利用すること
	ができます。

本節では、これらのメモリーを利用した計算の操作について説 明します。

本節で説明する各種メモリーは、計算モード(15ページ参照)によっては、利用に制約がある場合があります。計算モードに応じた各種メモリーの利用については、各計算モードの節を参照してください。

本節では、COMPモード(wom 1)を選択した場合で、操作を 説明します。

## ■アンサーメモリー(Ans)

#### 【】Ansの概要

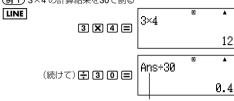
- ◆ Ansは目や∞回回、M・∞回M (M-)、
   ・ のののでは、
   ・ ののでは、
   ・ ののでは、
- 演算結果がエラーとなった場合は、Ansは更新されません。
- 複数の結果を同時に得るような計算(座標計算など)の実行時は、先に結果表示される側の数値でAnsが更新されます。
- Ansの内容は、配キー操作、計算モード変更操作、電源オフ操作後も保持されます。

● CMPLXモードでの演算結果が複素数となった場合、実部・虚 部がともにAnsに記憶されます。ただし、別の計算モードに変 更すると、虚部はクリアされます。

#### 【】Ansを使って連続計算を行うには

表示中の計算結果を利用して、連続して計算を実行できます。

例 1 3×4 の計算結果を30で割る



●を押すとAnsが自動的に入力される

#### (例2) 3<sup>2</sup>+4<sup>2</sup> の計算結果の平方根を求める



#### ヒント

- 計算結果の表示中に、演算子や関数を入力すると、その演算 子や関数の引数としてAnsが自動的に指定されます。
- カッコ付き関数(20ページ参照)の場合は、上記の(例2)のよ うに関数を単独で入力し、一を押した場合のみ、自動的にAns が引数となります。ただし、自然表示設定の場合には、カッコ 付き関数の場合であっても自動的にAnsが引数とならない場 合があります。
- 連続計算の操作は、基本的には計算結果を表示した直後のみ 有効です。ACIを押した後でAnsを呼び出したい場合は、Ansl キーを使ってください。

#### ☆計算式の特定の位置にAnsを入力するには

MBキーを使うと、計算式の特定位置にAnsを入力することができます。

(例1) 123+456の計算結果を、次の計算の中で使う 123+456=579 789 - 579 = 210LINE 123+456 11 2 3 H 4 5 6 E 579 789-Ans 7 8 9 — Ans = 210 (例2) 3<sup>2</sup>+4<sup>2</sup> の計算結果の平方根に5を加える LINE П 32+42 (3)  $(x^2)$  (+) (4)  $(x^2)$  (=)25 J(Ans)+5 √■ Ans ) + 5 = 10

## ■ 独立メモリー(M)

#### ♡ 独立メモリーの概要

● 入力した数値や計算式を直接Mに対して加算、またはMから 減算できます。

{数値} (または{計算式}) M→ (Mに加算)

{数値}(または{計算式}) SHFI (M-)(Mから減算)

Ⅲ、阿爾 (M−)のキー操作には、演算実行(国キー操作と同等)の働きがあります。計算式を入力してから配(または阿爾 (M−))を押すと、国を押した場合と同様に演算が実行され、その結果がMに加算(またはMから減算)されます。

- 計算結果の表示中に (M→) を押すと、表示中の計算結果(アンサーメモリーの内容)がMに加算(またはMから減算)されます。
- 単独でMを呼び出して、現在格納されている値を確認することができます。

RCL M+ (M)

- 計算式の中にMを呼び出して利用することができます。(四) (M)
- 独立メモリーに対して数値が書き込まれると、画面左上にM シンボルが点灯します。



独立メモリーの値が 0 の時はMシンボルが消灯し、それ以外 の値では点灯します。

#### ☑ 独立メモリーを使った計算例

画面に"M"が表示されているときは、事前に「独立メモリーをクリアするには」に従って独立メモリーを初期化してください。

2 3 + 9 M+ 5 3 - 6 M+

4 5 **X** 2 SHFT M+ (M-) 9 9 ÷ 3 M+

> RCL M+(M) | (Mの呼び出し)

#### ヒント

● 独立メモリーは、変数メモリー(後述)と同じように計算式の中で使うことも可能です。

#### 【】独立メモリーをクリアするには

回 厨配 (STO) 酬と押します。独立メモリーの内容がクリアされ、Mシンボルが消灯します。

● この操作で0以外の数値を指定することで、その数値をMに代 入することもできます。

## ■変数メモリー(A, B, C, D, X, Y)

数値を格納するための変数メモリーとして6つのエリア(A, B, C, D, X, Y)が用意されています。各変数メモリーへの登録/呼び出し時には、次の各キーを利用します。

#### 【】変数メモリーの概要

- 各変数メモリーに、数値や計算結果を書き込むことができます。
  - 例: 変数メモリーAに3+5を書き込む

3 + 5 SHIFT RCL (STO) (-) (A)

- 各変数メモリーを単独で呼び出して、現在格納されている値を確認することができます。
  - 例: 変数メモリーAを呼び出す

RCL (-) (A)

- 計算式の中に各変数メモリーを呼び出して利用することができます。
  - 例: AにBを掛ける

ALPHA (→) (A) (X) (ALPHA (→) (B) (Ξ

● 各変数メモリーの内容は、配 キー操作、計算モード変更操作、電源オフ操作後も保持されます。

#### ☑ 変数メモリーを使った計算例

( M ) B. Cに格納した計算結果を使って計算を実行する  $\frac{9 \times 6 + 3}{5 \times 8} = 1.425$ 

LINE



ALPHA (B) (B) ALPHA (byp (C)

B÷C 1.425

#### ☑ 変数メモリーを個別にクリアするには

① Seff 配 (STO)に続けて、クリアしたい変数メモリーのキーを押します。例えば変数メモリーAをクリアしたい場合は、① Seff 配 (STO) (A)と押します。

## ■メモリー内容を一括してクリアするには

アンサーメモリー、独立メモリー、変数メモリーの全メモリー内 容を、次の操作で一括してクリアすることができます。

#### SHIFT 9 (CLR) 2 (Memory) (Yes)

クリアを実行しない場合は、■を押す代わりに@(Cancel)を押してください。

## カルク機能(数式記憶機能)

本機の「カルク機能」は、変数(変数メモリーまたは独立メモリー)を含む計算式を入力し、式で使用した変数に特定の値を代入したときの答えを算出する機能です。代入する値を変更しながら、連続して答えを得ることができます。

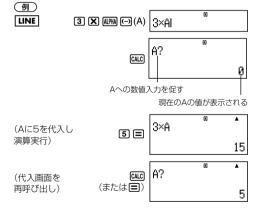
本節で説明する操作は、計算モード(15ページ参照)として次のモードが選ばれている場合に可能です。

- COMPモード(MODE 1)
- $\bullet \; \mathsf{CMPLX} \\ \mp \, \mathsf{F}(\texttt{MODE} \; \mathbf{2})$

## ■カルク機能の概要

## □ CALC キーについて

(配の)キーを押すと同時に、計算式の中に記述した変数に対する数値の代入画面が表示されます。



(Aに10を代入し 演算実行) 10=

3×A 30

(カルク機能を解除)

AC

#### ヒント

● 入力した式の中に変数が複数ある場合は、1種類の変数につき1回ずつ、数値入力を促す表示が現れます。

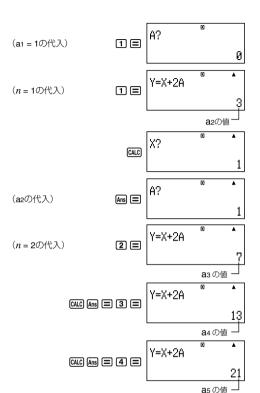
#### カルク機能で実行可能な式について

カルク機能では、次の形式の計算式や関数式を処理することが できます。

- (a) 変数を含む計算式例: 2X+3Y、5B+3i、2AX+3BY+C
- (b) マルチステートメント(各計算式の条件は(a)と同様)例: X+Y:X(X+Y)
- (c) 左辺が1変数の代入式({変数}={計算式}の形式) 左辺に単独の変数を置き、右辺の計算式と等号(原風 図座(=) で入力)で結んだ代入式です。計算結果が左辺の変数に格納 される点を除き、(a) の場合と同様です。 例: Y=2X, A=X\*+X+3

#### ■カルク機能を使った計算例

an+1=an+2n (a1=1) のとき、a2からa5までの値を求めよ。 (解 a2=3, a3=7, a4=13, a5=21)



本機の「ソルブ機能」は、入力した方程式の解を、ニュートン法に よって近似値で求める機能です。本節では、このソルブ機能の操 作について説明します。

本節での計算を行う際には、計算モード(15ページ参照)としてCOMPモード(IDE 1)を選択してください。

## ■ ソルブ機能で実行可能な式について

ソルブ機能では、特に指定しない限りは、入力した方程式をXについて解きます。

例: Y=X+5 X=sin(M)

X+3=B+C

XY+C(XY+C=0として扱われます)

また、解を求める対象の変数を、次の形式で指定することが可能 です。

{方程式}, {変数}

例: Y=X+5, Y (Yについて求解)

X=sin(M), M (Mについて求解)

XB=C+D, B (Bについて求解)

## log関数の場合

Y=X×log(2 (変数指定 ",X" を省略。方程式 "Y=X×log<sub>10</sub>2"

をXについて求解)

Y=X×log(2,Y (変数指定 ",Y" を記述。方程式 "Y=X×log<sub>10</sub>2"

をYについて求解)

Y=X×log(2,Y) (変数指定 ",X" を省略。方程式 "Y=X×log<sub>2</sub>Y" をXについて求解)

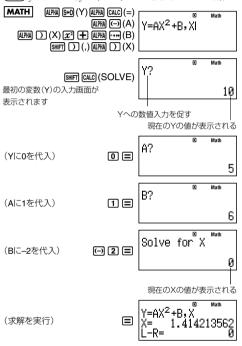
#### ご注意

- ソルブ機能の方程式には、次の入力はできません。
  - ・積分、微分、 $\Sigma$ (、Pol(、Rec(の各関数の入力
  - マルチステートメントの入力
- 求解対象の変数が式の中に存在しない場合は、エラー (Variable ERROR)となります。

## ■ソルブ機能の操作

ソルブ機能によって解を得たい方程式を入力し、その方程式の 登録操作としてSMFT (GMC) (SOLVE) と押します。

**例**  $v=ax^2+b$   $\delta v=0$ , a=1, b=-2として、xについて解く



- ソルブ機能の操作中に操作を中止するには、**@**を押します。 押した時点で実行が中断されます。
- 求解できなかった場合は、エラーメッセージ(Can't Solve)が表示されます。

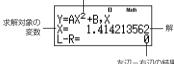
#### □ ソルブ機能利用時のご注意

- 求めたい変数の初期値(予想値)によっては、解が求められな い場合があります。その場合は、求解対象の変数の初期値に、 解に近いと思われる数値を入力してから、再度計算し直して ください。
- 解の存在する式でも、解が求められない場合があります。
- ソルブ計算はニュートン法を用いて計算しています。そのた め、複数個の解が存在する場合に、いずれか1つの解のみ求め ることができます。
- ニュートン法の性質 ト、次のような関数は解を求めにくい値 向にあります。
  - ・周期関数 $(v=\sin(x)$ など)
  - ・グラフを描いたとき、急勾配の部分を持つ関数 $(v=e^x, v=$ 1/xなど)
  - ·不連続な関数 $(y=\sqrt{x}$  など)

#### □ 求解画面の表示内容について

ソルブ機能による求解結果として表示される画面には、次のよ うに情報が表示されます。

求解式(入力した方程式)



左辺-右辺の結果

●「左辺ー右辺の結果」は、求解した変数の値を使って左辺ー右 辺を計算したもので、0に近いほど解の精度が高いことにな ります。

#### 【】収束途中画面について

本機のソルブ機能による所定の回数の演算を実行しても求解で きなかった場合は、"Continue: [=]"のメッセージが表示されます。 この場合は、国を押すと、さらに演算が継続されます。

■ 演算を中止するには、ACIを押してください。

## ■ソルブ機能を使った計算例

 $y=x^2-x+1$ について、y=3, 7, 13, 21のときの解xを求める(解y=3, 7, 13, 21のときx=2, 3, 4, 5)

MATH		
(X) (X) (X) (APHA) (CALC) (= (APHA) (X) (X) (X2) (—) (APHA) (X) (X) (X2) (—) (APHA) (X) (X) (X2) (—) (APHA) (X) (X) (X) (X) (X) (X) (X) (X) (X) (X	) Y=X²-X+1  ° '	Math ▲
SHIFT CALC) (SOLVE	) Y?	Math ▲ 21
(YIC3を代入) 3 E		Math ▲
(Xに初期値1を代入) 1 目	Y=X <sup>2</sup> -X+1	Math ▲ 2 0
		Math ▲ 3 0
=13=	Y=X <sup>2</sup> -X+1	Math ▲ 4 0
≡21≡	Y=X <sup>2</sup> -X+1 X= L-R=	Math ▲ 5 0

## 関数計算

本節では、本機の内蔵関数について説明します。

本節で説明するすべての関数は、計算モード(15ページ参照)としてCOMPモード(IOOR) (1))を選択した場合に利用可能です。その他の計算モードでの利用の可否については、各関数の説明の「留意事項」に注記します。本節ではCOMPモード選択時で操作を示します。

#### ☑ 関数計算実行時のご注意

- 計算の内容によっては演算結果が表示されるまでに時間が かかることがあります。
- 次の計算に移る際は、前の計算結果が表示されるまで待って ください(演算を中断するには配を押します)。

#### ☑ 構文凡例

本節では、各関数の構文を次の要領で記述します。

- 構文の記述はこのようなグレー地の中に記します。
- 関数を表す文字列は下線を引いて表します。
- 引数として入力可能な文字列を { } で括って表記します。基本的に{数値} または {式}のいずれかです。
- (数値)と(式)の両方が入力可能な場合、略して(n)(または(m)) と表記します。
- 構文中の{}が()で括られている場合、()の入力が必要であることを表します。

## ■円周率πと自然対数の底 e

円周率 $\pi$ 、自然対数の底eを、式に入力して使うことができます。 本機では、それぞれ次の値として計算します。

 $\pi$ =3.14159265358980 (SHFT  $\times 10^{\circ}$  ( $\pi$ )) e=2.71828182845904 (ALPHA  $\times 10^{\circ}$  (e)

Φ πとeは、BASE-Nモードを除くすべてのモードで利用可能です。

#### ■三角関数と逆三角関数

標題の計算には、次の関数を使います。

sin(, cos(, tan(, sin-1(, cos-1(, tan-1(

#### ☑ 構文と入力操作

<u>sin({n})</u> (その他の関数も同様)

例 sin 30=0.5、sin-10.5=30

LINE Deg

sin 3 0 ) =

SHIFT  $sin(sin^{-1})$  0 • 5 )  $\equiv$ 

sin-1(0.5)<sup>®</sup> ^

#### ☑ 留意事項

- $lackbox{lack}$  各関数は、次の計算モードで利用できます。
  - COMP, STAT, EQN, TABLE

またCMPLXモードでは、複素数を引数としない場合は使用可能です(例: $i \times \sin(30)$ のような演算は可能、 $\sin(1+i)$ は不可)。

● 三角関数、逆三角関数の計算時に使われる角度の単位は、本機の現在の角度設定によって決まります。

#### ■角度単位変換

度(Deg)、ラジアン(Rad)、グラード(Gra)の特定の角度単位で入力した数値を、セットアップの角度設定(16ページ)で現在選択されている角度単位に変換することができます。

変換には뗾fflௌ(DRG▶)を押すと表示される次のメニューを 使います。



# 例) $\frac{\pi}{2}$ ラジアン=90°、50 グラード=45°

● 度 (Deg)に変換するので、角度設定をDegにして操作を行ってください。

#### LINE Deg

(SHIFT  $\times 10^{\times} (\pi) \div 2$ )
SHIFT  $Ansl (DRG \triangleright) (2) (r) =$ 

(π÷2)<sup>r</sup> 90

5 0 SHFT Ans (DRG $\blacktriangleright$ ) 3 (9)  $\equiv$ 

50° ° 45

## ■ 双曲線関数と逆双曲線関数

標題の計算には、次の関数を使います。

sinh(, cosh(, tanh(, sinh-1(, cosh-1(, tanh-1(

#### ☑ 構文と入力操作

sinh({n}) (その他の関数も同様)

入力には「ミーを押すと表示される次のメニューを使います。

1:sinh 2:cosh 3:tanh 4:sinh-1 5:cosh-1 6:tanh-1

例 sinh 1=1.175201194

#### LINE

hyp 11 (sinh) 11 () =

sinh(1) \*\*\*
1.175201194

#### 公 留意事項

● 各関数は、次の計算モードで利用できます。

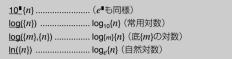
COMP, STAT, EQN, TABLE

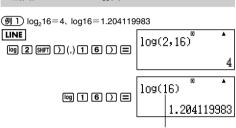
またCMPLXモードでは、複素数を引数としない場合は使用可能です。

#### ■指数関数と対数関数

標題の計算には、次の関数を使います。

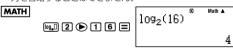
#### 【】構文と入力操作





底の指定がない場合は、底10(常用対数)と して扱われる

● "logm n"の構文による入力は、自然表示形式の選択時に キーで入力できます。[0]の十一を使った入力時は、底(m)の入 力を省略することはできません。



(例2) In 90(=log<sub>e</sub> 90)=4.49980967



LINE

SHIFT In 
$$(e^{\bullet})$$
 1  $0 \equiv e^{\wedge}(10$ 

22026.46579

#### ○ 留意事項

● 各関数の使用できる計算モードは、三角関数と同様です。

## ■べき乗関数とべき乗根関数

標題の計算には、次の関数を使います。

## ☑ 構文と入力操作

$$\{m\} \ \underline{\mathsf{X}}^{\blacksquare}\{n\} \ \dots \{m\}^{\{n\}}$$

例 1) 
$$(5^2)^3 = 15625$$
,  $(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1) = 1$ ,  $(1+1)^{2+2} = 16$ 

MATH

( 5  $x^2$  ) SHIFT  $x^2(x^3)$  =

LINE

例2 
$$(-2)^{\frac{2}{3}} = 1.587401052$$

#### ☑ 留意事項

ullet 各関数は、次の計算モードで利用できます。

COMP. STAT. EQN. TABLE

- X², X³, X⁻¹の各関数は、CMPLXモードでの複素数計算で利用できます(引数が複素数の演算実行が可能です)。
- CMPLXモードでX\*,√(,³√(,1√(の各関数は、複素数を引 数としない場合は使用可能です。

## ■積分計算

本機の積分は、ガウス-クロンロッド(Gauss-Kronrod)法による数値積分を行います。積分計算には、次の関数を使います。

J(

## ☑ 構文と入力操作

 $\int (f(x), a, b, tol)$ 

f(x): Xの関数式(変数Xを用いた式を入力)

X以外の変数は定数とみなされます。

a: 積分区間の下限を指定

b: 積分区間の上限を指定

tol: 許容誤差範囲を指定(ライン表示時のみ入力可)

· 入力を省略できます(省略時は1×10-5で計算)。

(例 1) ∫(ln(x), 1, e)=1 (tol 省略時の例)

#### MATH



LINE

$$\int (\ln(X), 1, e)$$

例2 
$$\int \left(\frac{1}{x^2}, 1, 5, 1 \times 10^{-7}\right) = 0.8$$

SHIFT  $\bigcirc$  (,)  $\boxed{1}$   $\times 10^{\times}$   $\bigcirc$   $\boxed{7}$   $\bigcirc$   $\boxed{=}$ 

LINE

∫(1÷X²,1,5ັ,1×o-ົ⊳ 0.8

#### ☑ 留意事項

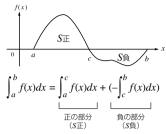
- ∫(は、COMPモードでのみ利用可能です。
- ullet f(x), a, b, tolにPol(, Rec(,  $\int$  (, d/dx(,  $\Sigma$ (を使用することはできません)。
- 積分区間  $a \le x \le b$ において、f(x) < 0の場合は積分結果は負の値になります。

例: 「(0.5X2-2, -2, 2)=-5.333333333

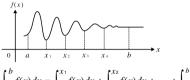
- 終了条件を満たせずに求解処理が終了してしまった場合は エラー(Time Out)となります。
- 三角関数の積分計算は、角度設定をRadにして行ってください。
- 積分計算は、計算に時間がかかることがあります。
- tolの数値を小さくするほど、精度があがる傾向にありますが、演算時間もかかるようになります。tol値には1×10<sup>-14</sup>以上の値を指定してください。
- 自然表示の場合は、tol値の入力はできません。
- 積分する関数の種類、積分区間における正・負、または積分したい区間によっては求めた積分値の誤差が大きくなり、エラーとなることがあります。
- 積分計算中に (AC) を押すと、積分計算は中止されます。

#### ☑ 正確な積分値を求めるための注意点

- 周期関数や、積分区間によって関数 f(x)の値が正・負になる場合
  - → 1周期ごと、または正の部分と負の部分に分けて積分値を 求め、各々を加算します。



- 積分区間の微少移動により、積分値が大きく変動する場合
  - → 積分区間を分割して(変動の大きい箇所をより細かく分割 する) 積分値を求め、各々を加算します。



$$\int_{a}^{b} f(x)dx = \int_{a}^{x_{1}} f(x)dx + \int_{x_{1}}^{x_{2}} f(x)dx + \dots + \int_{x_{4}}^{b} f(x)dx$$

## ■微分計算

本機の微分は、中心差分法に基づいて微分係数の近似計算を行います。微分計算には、次の関数を使います。

 $\frac{d}{dx}$ 

## ☑ 構文と入力操作

d/dx(f(x), a, tol)

f(x): Xの関数式(変数Xを用いた式を入力)

·X以外の変数は定数とみなされます。

a: 微分係数を求めたい点(微分点)の値を入力

tol: 許容誤差範囲を指定(ライン表示時のみ入力可)

· 入力を省略できます(省略時は1×10-10で計算)。

**倒 1** 関数 $y=\sin(x)$ の点 $x=\frac{\pi}{2}$ における微分係数を求める(tol省略時の例)

Rad SHIFT ( dr ) Sin (APHA ) (X) ) .....1

MATH

(上記①に続けて) ● 書 SHFT (x10<sup>+</sup>) (π) (▼) [2] (三)

 $\left| \frac{d}{dx} (\sin(X)) \right|_{x = \frac{\pi}{2}}$ 

LINE

(上記①に続けて)
(SMFT (入) (SMFT (木) (木) (手) (1) (三)

d/dx(sin(X),πμ2)

(9)2)  $\frac{d}{dx}$ (3 $x^2$ -5x+2, 2, 1×10<sup>-12</sup>)=7

d/dx(3X2-5X+2,2b

#### ☑ 留意事項

- ullet f(x), a, tolにPol(, Rec(,  $\int$  (, d/dx(,  $\Sigma$ (を使用することはできません。
- 三角関数の微分計算は、角度設定をRadにして行ってください。
- 終了条件を満たせずに求解処理が終了してしまった場合は エラー(Time Out)となります。
- tolの数値を小さくするほど、精度があがる傾向にありますが、演算時間もかかるようになります。tol値には1×10<sup>-14</sup>以上の値を指定してください。
- 自然表示の場合は、tol値の入力はできません。
- 不連続な点、急激に変化する部分、極大点や極小点、変曲点、微分不可能な点を含む場合、微分演算結果が0近傍の値の場合には、精度が出なかったりエラーになったりする場合があります。
- 微分計算中に 配を押すと、微分計算は中止されます。

#### ■ ∑計算

入力式 f(x)に対して、指定された範囲の f(x)の和を求めます。 $\Sigma$  計算には、次の関数を使います。

Σ計算の計算式は次の通りです。

 $\Sigma(f(x), a, b) = f(a) + f(a+1) + \dots + f(b)$ 

## ☑ 構文と入力操作

 $\underline{\Sigma}(f(x), a, b)$ 

f(x): Xの関数式(変数Xを用いた式を入力)

· X以外の変数は定数とみなされます。

a: 計算区間の始点を指定

b: 計算区間の終点を指定

・ *a*, *b*は整数で、-1 ×10<sup>10</sup><*a*≦*b*<1×10<sup>10</sup>とします。

計算のステップ値は1固定です。

#### 例 $\Sigma(X+1, 1, 5)=20$

MATH

$$\begin{array}{c|c} \text{SMFT} & \text{log}_{-}(\Sigma -) \text{ LPM}_{-}(X) \\ + & \text{ } \\ \end{array}$$

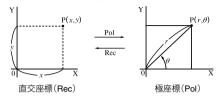
LINE

#### ☑ 留意事項

- ullet f(x), a, bにPol(, Rec(,  $\int$ (, dldx(,  $\Sigma$ (を使用することはできません)。
- $\bullet$  Σ 計算中に $\blacksquare$ C を押すと、 $\Sigma$ 計算は中止されます。

#### ■座標変換(直交座標↔極座標)

直交座標と極座標の相互変換を実行することができます。



座標変換には、次の関数を使います。

Pol(, Rec(

## ☑ 構文と入力操作

極座標への変換(Pol)

Pol(X, Y)

X: 直交座標のX値を指定

Y: 直交座標のY値を指定

#### 直交座標への変換(Rec)

 $Rec(r, \theta)$ 

r: 極座標のr値を指定

heta: 極座標のheta値を指定

(例 1) 直交座標(√2, √2)を極座標に変換する

## LINE Deg

SHIFT (Pol) (2 )
SHIFT () (,) (2 ) () (=

Pol(√(2), √(2)) r= θ= 45

## MATH Deg

Pol $(\sqrt{2},\sqrt{2})$   $r=2,\theta=45$ 

- 結果θは、-180°<θ≤180°の範囲で表示されます。</li>
- 結果θは、現在の角度設定(16ページ)に従ってDeg、Rad、Gra の値に変換され、結果表示されます。

計算結果として得られたr. θの値は、それぞれ変数メモリー (47ページ)のX、Yに格納されます。

#### (例2) 極座標(2.30)を直交座標に変換する

#### LINE Deg



- 入力値のθは、現在の角度設定(16ページ)によって決まります。
- 計算結果として得られたX,Yの値は、それぞれ変数メモリー (47ページ)のX,Yに格納されます。

#### 公 留意事項

- 各関数は、次の計算モードで利用できます。COMP. STAT
- 座標変換を単独で実行せず、計算式の中で実行した場合、先頭の解(r値またはX値)を用いて演算が行われます。
   例: Pol (√2, √2)+5=2+5=7

#### ■その他の関数

ここでは次の関数を使った計算について説明します。

!, Abs(, Ran#, nPr, nCr, Rnd(

#### 公 留意事項

- 各関数は、次の計算モードで利用できます。COMP. STAT. EQN. TABLE
- Abs(およびRnd(は、複素数計算(CMPLXモード)で利用できます。
- ◆ Abs(, Rnd(を除く各関数は、CMPLXモードでは複素数を引数としない場合は使用可能です。

#### 【】階乗(!)

構文: {n}!

例 (5+3)!

LINE

- ( 5 + 3 ) SHFT  $x^{2}(x!) =$
- (5+3)! <sup>\*</sup> 40320
- {数値}(または{式}の計算結果)が0または正の整数の場合のみ 有効です。

#### ☑ 絶対値計算(Abs)

実数の演算時は、単純に絶対値を求めます。

構文: Abs({n})

例 Abs (2-7)=5

MATH

SHIFT (hyp) (Abs) 2 - 7 =

Math A

LINE

SHIFT (hyp) (Abs)  $\mathbf{2} - \mathbf{7}$  )  $\mathbf{=}$ 

Abs(2-7) 5

## 私数(Ran#)

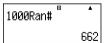
小数点以下3桁の小数(0.000~0.999)の疑似乱数を発生させる 関数です。

構文: Ran#

例 1000Ran#で3桁の乱数3つを得る

LINE





= 1000Ran# ° - 73

■ 1000Ran# 165

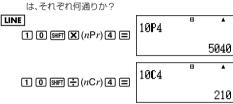
◆ 上記の数値は一例であり、結果は操作ごとに異なります。

#### □ 順列(nPr)/組合せ(nCr)計算

順列、組み合わせの計算を行うことができます。

構文: {n} nPr {m}, {n} nCr {m}

**例** 10人の中から4人を選んで作る順列および組み合わせは、それぞれ何诵りか?



## 払 丸め関数(Rnd)

引数として指定された数値や式の結果を小数化して、現在の表示桁数設定(Norm/Fix/Sci)に従って有効桁で四捨五入する(丸める)関数です。

構文: Rnd({n})

表示桁数設定: Norm1またはNorm2の場合

仮数部の11桁目で四捨五入を行います。

表示桁数設定: FixまたはSciの場合

指定析数の1つ下の桁で四捨五入を行います。

例 200÷7×14=400

LINE

2000÷7X14=

200÷7×14 400



## ■関数を使った応用例題

 $(\overline{M})$   $\int_{0}^{\pi} (\sin x + \cos x)^{2} dx = \pi (tol$ 省略)



# 例2 $e=\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{n!}$ を確認する

右辺と左辺の差を計算し、項数が多くなるに従って右辺が左辺 の値に近づくことを確認します。

#### MATH

5 SHIFT (RCL) (STO) (-) (A)

ALPHA  $\times 10^x$  (e)  $\longrightarrow$  SHIFT  $\log_* \mathbb{D}$  ( $\Xi$ -)

**■ 1 • APA )** (X) SHIFT **2** (x!) **• • 0** 

 $e^{-\sum\limits_{\chi=0}^{H}\left(rac{1}{\chi!}\right)}$ 1.615161792× $\bar{n}^3$ 

1 0 SHIFT RCL (STO) (-) (A)

 $-\sum_{\mathsf{x}=0}^{\mathsf{H}} \left(\frac{1}{\mathsf{x}!}\right)^{\mathsf{w}}$ 2.731267 $\times$ in

1 5 SHIFT RCL (STO) (-) (A)

 $e^{-\sum_{\chi=0}^{H} \left(\frac{1}{\chi!}\right)^{u}}$