

.....

*fx-570ES PLUS*  
*fx-991ES PLUS*

用戶說明書

.....

卡西歐全球教育網站

<http://edu.casio.com>

卡西歐教育論壇

<http://edu.casio.com/forum/>


# 目錄

重要資訊.....	2
樣本操作.....	2
初始化計算器.....	2
安全注意事項.....	2
使用注意事項.....	2
移除保護殼.....	3
將電源打開或關閉.....	3
調整顯示幕對比度.....	3
按鍵圖樣.....	3
閱讀顯示幕.....	4
使用選單.....	5
指定計算模式.....	5
配置計算器設定.....	5
輸入表示式和數值.....	7
切換計算結果.....	9
基本計算.....	10
函數計算.....	13
複數計算 (CMPLX).....	17
使用 CALC.....	18
使用 SOLVE.....	20
統計計算 (STAT).....	22
基數計算 (BASE-N).....	25
方程式計算 (EQN).....	27
矩陣計算 (MATRIX).....	29
從一函數產生一數字表格 (TABLE).....	31
向量計算 (VECTOR).....	32
科學常數.....	35
公制轉換.....	36
計算範圍、數字位數和精確度.....	37
錯誤.....	39
在確定計算器不正常之前.....	40
更換電池.....	41
規格.....	41
常見問題.....	42

## 重要資訊

- 本說明書中的顯示和說明（例如：按鍵圖樣）僅供說明使用，與其實際所代表的項目可能會有些許的不同。
- 本說明書的內容可能會有所更動，恕不另行通知。
- 在任何情況下，卡西歐計算機株式會社不因任何人在購買本產品及所屬項目，所引起的特殊、附帶的，或結果性的損害，而有連帶責任或任何牽連。除此之外，卡西歐計算機株式會社對於因任何一方由於使用本產品及其所屬項目而引起的任何求償不負有任何賠償責任。
- 請務必將所有用戶文件妥善保管以便日後需要時查閱。

## 樣本操作

本說明書中的樣本操作以  圖示表示。除非特別指出，否則在所有樣本操作中，都假設計算器為初始預設設定。使用「初始化計算器」中的步驟，以便返回計算器的初始預設設定。

有關樣本操作中顯示的 **MATH**、**LINE**、**Deg** 和 **Rad** 標誌的資訊，請參閱「配置計算器設定」。

## 初始化計算器

當您首次設定您的計算器時，請執行以下程序，然後進入計算模式並設定它們的最初預設值。請注意，本步驟同時會清除計算器記憶體內的所有資料。

**SHIFT** **9** (CLR) **3** (All) **☰** (Yes)

## 安全注意事項



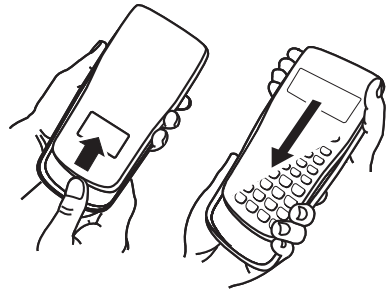
- 避免電池被小孩拿到。
- 使用本說明書內所指定的電池種類。

## 使用注意事項

- 即使計算器一切操作都正常，仍應至少每三年(LR44 (GPA76)) 或兩年(R03 (UM-4)) 更換一次電池。  
過期的電池可能會洩漏，造成計算器損壞或功能不正常。切勿將過期的電池放在計算器內。請勿在電池完全沒電的時候使用計算器 (fx-991ES PLUS)。
  - 隨計算器所附的電池，在儲存和運送過程中可能會損失輕微的電力。由於這個原因，它可能需要比一般正常電池壽命更短，可能需要稍早些更換。
  - 切勿在本產品中使用氫氧電池\* 或任何其他含鎳原電池。這些電池和產品規格不相容，可能導致電池壽命變短，同時造成產品發生故障。
  - 避免在超過溫度極限、高濕度和高灰塵的地區儲存或使用計算器。
  - 切勿讓計算器遭受激烈碰撞、對其施加太大的壓力，或者用力彎曲。
  - 切勿試圖將計算器拆開。
  - 使用柔軟、清潔的乾布清潔計算器的外部。
  - 在廢棄計算器或電池時，請確實遵守您所在特定地區的法律和法規。
- \* 本說明書中所使用的公司和產品名稱為其個別所有者的註冊商標或商標。

## 移除保護殼

使用計算器前，將保護殼向下滑動並移除，然後將保護殼附著到計算器後面，如附圖所示。



## 將電源打開或關閉

按下 **ON** 打開計算器。

按下 **SHIFT AC** (OFF) 關閉計算器。

### 自動關閉電源

假如您在 10 分鐘之內沒有執行任何操作，您的計算器將會自動關閉。如果有此狀況，請按下 **ON** 鍵，重新打開計算器。

## 調整顯示幕對比度

藉由執行以下按鍵操作，顯示 CONTRAST 畫面：**SHIFT MODE** (SETUP) **6** (**◀CONT▶**)。接下來，請使用 **◀** 和 **▶** 調整對比度。在看到您所要的設定時，按下 **AC**。

**重要：**如果調整顯示幕對比度並沒有改善顯示幕的可讀性，很有可能是電力不足所致。請更換電池。

## 按鍵圖樣

按下 **SHIFT** 或 **ALPHA** 鍵，接著按下第二鍵，將會執行第二鍵的第二功能。該鍵的第二功能標示在該鍵上方。

以下顯示第二功能鍵文字不同顏色時所代表的意義。

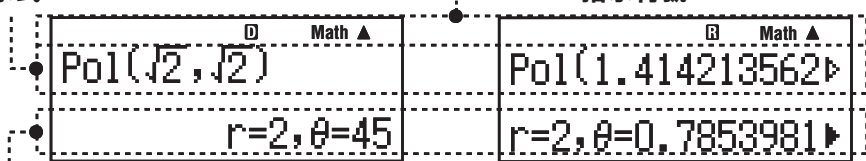


假如按鍵圖樣的文字是這種顏色：	它代表的意義是：
黃色	按下 <b>SHIFT</b> 鍵和本鍵就可以使用本鍵的應用功能。
紅色	按下 <b>ALPHA</b> 鍵和本鍵就可以輸入可用的變數、常數和符號。
紫色 (或是包含在紫色括弧內)	進入 CMPLX 模式來使用本功能。
綠色 (或是包含在綠色括弧內)	進入 BASE-N 模式來使用本功能。

## 閱讀顯示幕

計算器的顯示幕顯示您輸入的表示式、計算結果和各種指示符號。

輸入表示式



計算結果

- 如果在計算結果的右邊出現了 ► 指示符號，表示顯示的計算結果未完，右邊仍有未顯示的部分。使用 ◀ 和 ▶ 鍵來捲動計算結果顯示幕。
- 如果在輸入表示式的右邊出現了 ▷ 指示符號，表示顯示的計算未完，右邊仍有未顯示的部分。使用 ▶ 和 ◀ 鍵來捲動計算結果顯示幕。請注意，在 ► 和 ▷ 指示符號都顯示時，如果您想要捲動輸入表示式，您需要先按下 [AC] 鍵，然後使用 ▶ 和 ◀ 鍵進行捲動。

### 顯示幕指示符號

指示符號：	代表意義：
<b>S</b>	因為 [SHIFT] 鍵已按下，因此所有鍵盤會使用切換後的功能。在您按下任一鍵以後，鍵盤的切換狀態將被解除，而這個指示符號也會消失。
<b>A</b>	按下 [ALPHA] 鍵會進入字母輸入模式。在您按下任一鍵以後，會退出字母輸入模式，而這個指示符號也會消失。
<b>M</b>	這是儲存在獨立記憶體內的數值。
<b>STO</b>	計算器正在等待輸入變數名稱，以便為這個變數指定一個數值。這個指示符號會在您按下 [SHIFT] [RCL] (STO) 之後出現。
<b>RCL</b>	計算器正在等待輸入變數名稱，以便調用這個變數的數值。這個指示符號會在您按下 [RCL] 之後出現。
<b>STAT</b>	計算器在 STAT 模式之下。
<b>CMPLX</b>	計算器在 CMPLX 模式之下。
<b>MAT</b>	計算器在 MATRIX 模式之下。
<b>VCT</b>	計算器在 VECTOR 模式之下。
<b>D</b>	預設的角度單位是度數。
<b>R</b>	預設的角度單位是弧度。
<b>G</b>	預設的角度單位是百分度。
<b>FIX</b>	固定位數的有效小數位數。
<b>SCI</b>	固定位數的有效有效位數。
<b>Math</b>	選擇標準格式為顯示格式。
<b>▼▲</b>	可取得計算歷史記憶體的資料並重現，或者在現有畫面之上或之下還有更多的資料。
<b>Disp</b>	顯示幕目前顯示多重計算式的中間結果。

**重要：** 對於執行時需要較長時間的計算，在畫面上可能只會顯示上述指示符號（沒有任何數值），它會在內部執行計算。

## 使用選單

有些計算器的操作是使用選單來執行。例如，按下 **MODE** 或 **hyp** 鍵，將會顯示應用功能的選單。

以下是您在瀏覽選單時的操作步驟。

- 您可以按下與選單畫面左邊的數字相對應的數字鍵，從而選擇選單項目。
- 選單右上角的 ▼ 指示符號表示在現有選單下方還有另一個選單。▲ 指示符號表示現有選單上方還有另一個選單。使用 ▼ 和 ▲ 鍵在選單中進行切換。
- 若要在沒有選擇任何項目的情況下關閉選單，請按下 **AC** 鍵。

## 指定計算模式

在您想要執行這一類的操作時：	執行該按鍵操作：
一般計算	<b>MODE</b> <b>1</b> (COMP)
複數計算	<b>MODE</b> <b>2</b> (CMPLX)
統計和回歸計算	<b>MODE</b> <b>3</b> (STAT)
特定數字系統的計算 (二進位、八進位、十進位、十六進位)	<b>MODE</b> <b>4</b> (BASE-N)
方程式解法	<b>MODE</b> <b>5</b> (EQN)
矩陣計算	<b>MODE</b> <b>6</b> (MATRIX)
根據表示式產生數字表格	<b>MODE</b> <b>7</b> (TABLE)
向量計算	<b>MODE</b> <b>8</b> (VECTOR)

**注意：** 初始預設的計算模式為 COMP 模式。

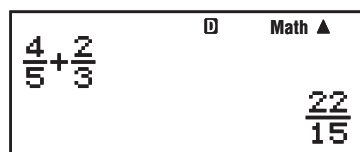
## 配置計算器設定

首先，執行以下按鍵操作以顯示設定選單：**SHIFT** **MODE** (SETUP)。接下來，使用 ▼ 和 ▲ 鍵和數字鍵配置您需要的設定。

底線 (\_\_\_) 設定為初始預設值。

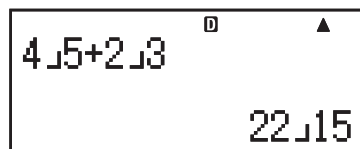
**1** **MthIO** **2** **LineIO** 指定顯示幕格式。

**標準格式 (MthIO)** 會像在紙上書寫的那樣，顯示分數、無理數和其他表示式。



**MthIO**：請選擇 **MathO** 或 **LineO**。MathO 會像在紙上書寫的那樣，顯示輸入和計算結果。LineO 使用與 MathO 同樣的格式顯示輸入結果，但以線性格式顯示計算結果。

**線性格式 (LineIO)** 會在同一行顯示分數和其他表示式。



**注意：**

- 只要您進入 STAT、BASE-N、MATRIX 或 VECTOR 模式，計算器將會自動切換為線性格式。
- 在本說明書中，樣本操作旁邊的 **MATH** 符號表示標準格式 (MathO)，而 **LINE** 符號則表示線性格式。

---

**3 Deg** **4 Rad** **5 Gra** 指定角度、弧度或百分度為數值輸入和計算結果顯示幕的角度單位。

**注意：**在本說明書中，樣本操作旁邊的 **Deg** 符號表示角度，而 **Rad** 符號則表示弧度。

---

**6 Fix** **7 Sci** **8 Norm** 指定顯示計算結果的位數。

**Fix：**您所指定的數值（從 0 到 9），控制了計算結果所要顯示的小數位數。計算結果在顯示前會先四捨五入到指定的有效位數。

範例：**LINE**  $100 \div 7 = 14.286$  (Fix 3)  
 $14.29$  (Fix 2)

**Sci：**您所指定的數值（從 1 到 10），控制了計算結果所要顯示的有效數字位數。計算結果在顯示前會先四捨五入到指定的有效位數。

範例：**LINE**  $1 \div 7 = 1.4286 \times 10^{-1}$  (Sci 5)  
 $1.429 \times 10^{-1}$  (Sci 4)

**Norm：**選擇兩個可用設定之一 (**Norm 1**、Norm 2)，以決定非指數格式顯示的範圍。在這個範圍之外，計算結果會以指數格式顯示。

Norm 1 :  $10^{-2} > |x|, |x| \geq 10^{10}$     Norm 2 :  $10^{-9} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

範例：**LINE**  $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$  (Norm 1)  
 $0.005$  (Norm 2)

---

**1 ab/c** **2 d/c** 指定計算結果中的分數在顯示時是帶分數 (ab/c) 還是假分數 (d/c)。

---

**3 CMPLX** **1 a+bi** ; **2 r∠θ** 指定 EQN 模式解法時的直角座標 ( $a+bi$ ) 或極座標 ( $r\angle\theta$ )。

---

**4 STAT** **1 ON** ; **2 OFF** 指定在 STAT 模式 Stat 編輯畫面中是否顯示 FREQ (頻率) 欄位。

---

**5 Disp** **1 Dot** ; **2 Comma** 指定計算結果的小數點是顯示句點還是逗點。在輸入時始終顯示句點。

**注意：**在選擇句點作為小數點時，多重結果的分隔符號為逗點 (,)。在選擇了逗點時，分隔符號為分號 (;)。

---

**6 ◀CONT▶** 調整顯示幕對比度。有關詳細資訊，請參閱「調整顯示幕對比度」。

---

## 初始化計算器設定


請執行以下步驟以初始化計算器，這會讓計算模式返回 COMP，並將包含設定選單設定在內的所有其他設定回復為其初始的預設值。

**SHIFT** **9** (CLR) **1** (Setup) **☐** (Yes)

# 輸入表示式和數值

## 基本輸入規則

計算式可以使用和書寫格式相同的格式進行輸入。在您按下  $\text{=}$  時，將自動判斷輸入計算式的優先順序，然後在顯示幕上顯示結果。

  $4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$

4  $\times$  sin 30  $)$   $\times$  ( 30  $+$  10  $\times$  3  $)$   $=$


$\underbrace{\hspace{10em}}_{*2}$   $\underbrace{\hspace{2em}}_{*1}$   $\underbrace{\hspace{2em}}_{*3}$

$4 \times \sin(30) \times (30 + 10 \times 3)$   
120

\*1 在輸入含括弧的函數（例如：sin、sinh 和其他函數）時，必須輸入右括弧。

\*2 乘法符號 ( $\times$ ) 可以省略。以下情況下可以省略乘法符號：在左括弧之前、在含括弧的 sin 或其他函數之前、在 Ran# (隨機數) 函數之前，或在變數 (A, B, C, D, E, F, M, X, Y)、科學常數、 $\pi$  或  $e$  之前。

\*3  $\text{=}$  操作之前的右括弧可以省略。

 在上例中，輸入範例省略了  $\times$  \*2 和  $)$  \*3 操作。

4 sin 30  $)$  ( 30  $+$  10  $\times$  3  $=$

$4 \sin(30)(30 + 10 \times 3)$   
120

**注意：**• 如果輸入時的計算式比螢幕寬度長，螢幕將自動向右捲動，顯示幕上將會顯示 ◀ 指示符號。發生這種情況時，您只需使用 ◀ 和 ▶ 鍵移動游標就可以捲動回左邊。• 選擇了線性格式時，按下 ▲ 鍵將使得游標跳到計算式的開始處，而 ▼ 鍵將使得游標跳到計算式的末尾處。• 選擇了標準格式時，當游標位於輸入計算式末尾時按下 ▶ 鍵，將使得游標跳到計算式開始處，而在游標處於計算式開始處時按下 ◀ 鍵，將使得游標跳到計算式末尾處。• 一個計算式中，您最多可以輸入 99 個位元組。每個數字、符號或函數通常使用一個位元組。某些函數需要 3 到 13 個位元組。• 在允許輸入的位元組數還剩 10 個或更少時，游標形狀將變換為 ■。如果發生這種情況，請結束計算式輸入，並按下  $\text{=}$  鍵。

## 計算式優先順序

輸入計算式的優先順序將根據以下規則進行判斷。當兩個表示式的優先順序相同時，將從左至右執行計算。

第 1	有括弧的表示式
第 2	需要右邊帶有引數的函數，且引數後帶有右括弧「)」
第 3	隨附在輸入值後的函數 ( $x^2$ , $x^3$ , $x^{-1}$ , $x!$ , $^{\circ}$ , $^{\circ}$ , $^{\circ}$ , $^{\circ}$ , $^{\circ}$ , $^{\circ}$ , $^{\circ}$ , $^{\circ}$ , $^{\circ}$ , $^{\circ}$ , $^{\circ}$ ), 乘方 ( $x^{\blacksquare}$ ), 方根 ( $\sqrt{\blacksquare}$ )
第 4	分數
第 5	負號 (-)、基數符號 (d、h、b、o) <b>注意：</b> 在對負數求平方 (例如 $-2$ ) 時，需要求平方的數必須以括弧括起來 ( $(\text{ ) } 2 \text{ ) } \text{ } x^2 \text{ )}$ )。由於 $x^2$ 比負號具有更高的優先順序，因此輸入 $(\text{ ) } 2 \text{ ) } \text{ } x^2 \text{ )}$ 將會求出 2 的平方，然後在結果前加上負號。請隨時牢記優先順序，並根據需要為負值加上括弧。



第 6	公制轉換指令 (cm►in 等)。 STAT 模式下的估計值 ( $\hat{x}$ 、 $\hat{y}$ 、 $\hat{x}_1$ 、 $\hat{x}_2$ )
第 7	省略乘法符號的乘法
第 8	排列 ( $nPr$ )，組合 ( $nCr$ )，複數極座標符號 ( $\angle$ )
第 9	內積 ( $\cdot$ )
第 10	乘法、除法 ( $\times$ 、 $\div$ )
第 11	加法、減法 ( $+$ 、 $-$ )
第 12	邏輯 AND (and)
第 13	邏輯 OR、XOR、XNOR (or、xor、xnor)

## 使用標準格式輸入

選擇標準格式輸入可以按照教科書的格式，輸入和顯示分數及某些函數 ( $\log$ 、 $x^2$ 、 $x^3$ 、 $x^\square$ 、 $\sqrt{\square}$ 、 $\sqrt[3]{\square}$ 、 $\sqrt[\square]{\square}$ 、 $x^{-1}$ 、 $10^\square$ 、 $e^\square$ 、 $\int$ 、 $d/dx$ 、 $\Sigma$ 、 $Abs$ )。

$\frac{2 + \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}}$  **MATH**

**重要：**

- 某些類型的表示式可能會導致計算式的高度高於一個顯示行。一個計算式允許的最大高度為兩顯示行 (31 點  $\times$  2)。如果計算式的高度超過了容許限度，將不允許進一步輸入。
- 允許巢狀結構的函數和括弧。如果您使用了太多巢狀結構的函數和/或括弧，也會不允許進一步輸入。如果發生這種情況，請將計算式拆成多個部分，然後分別計算每個部分。

**注意：** 在您使用標準格式時按下  $\square$  鍵並取得了一個計算結果時，您輸入的表示式將會被截斷。如果您需要再次查看整個輸入表示式，請按  $\square$  鍵，並使用  $\leftarrow$  和  $\rightarrow$  鍵捲動輸入表示式。

## 使用數值和表示式作為引數 (僅標準格式)

您已經輸入的數值或表示式可以當做函數的引數使用。例如，在您輸入了  $\frac{7}{6}$  之後，您可以把它當做  $\sqrt{\quad}$  的引數使用，並得到結果  $\sqrt{\frac{7}{6}}$ 。

若要輸入  $1 + \frac{7}{6}$ ，然後更改為  $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$  **MATH**

如上所示， $\square$   $\square$  (INS) 後的游標右邊所輸入的數值或表示式會成為其後所指定函數的引數。引數的範圍為左括弧到右括弧之間的每一個數值 (如果存在)，或者為第一個函數到右邊的每一個數值 ( $\sin(30)$ 、 $\log_2(4)$  等等)。

該功能可以和以下函數搭配使用： $\square$ 、 $\square$ 、 $\square$ 、 $\square$  ( $\frac{d}{dx}$ )、

$\text{SHIFT}$   $\text{log}_{10}$  ( $\Sigma$ )、 $\text{SHIFT}$   $x^{\square}$  ( $\sqrt{\square}$ )、 $\text{SHIFT}$   $\text{log}$  ( $10^{\square}$ )、 $\text{SHIFT}$   $\text{ln}$  ( $e^{\square}$ )、 $\sqrt{\square}$ 、 $x^{\square}$ 、 $\text{SHIFT}$   $\sqrt{\square}$  ( $\sqrt[3]{\square}$ )、 $\text{SHIFT}$   $\text{hyp}$  (Abs)。

## 覆寫輸入模式 (僅線性格式)

只有在選擇了線性格式時，您才可以選擇插入或覆寫作為輸入模式。在覆寫模式下，您輸入的文字會取代目前游標位置的文字。您可以執行以下操作，在插入和覆寫模式之間切換： $\text{SHIFT}$   $\text{DEL}$  (INS)。在插入模式下，游標顯示為「|」，而在覆寫模式下，游標顯示為「■」。

**注意：**標準格式始終會使用插入模式，因此如果把顯示格式從線性格式變更為標準格式，將會自動切換到插入模式。

## 更改和清除表示式

**若要刪除單一字元或函數：**將游標直接移動到您想要刪除的字元或函數的右邊，然後按下  $\text{DEL}$  鍵。在覆寫模式下，將游標直接移動到您想要刪除的字元或函數下，然後按下  $\text{DEL}$  鍵。

**若要在計算式中插入一個字元或函數：**使用  $\text{◀}$  和  $\text{▶}$  將游標移動到您想要插入字元或函數的位置，然後進行輸入。如果選擇了線性格式，請確保使用的是插入模式。

**若要清除您輸入的所有計算式：**按下  $\text{AC}$  鍵。

## 切換計算結果


在選擇了標準格式時，每次按  $\text{S}\blacklozenge$  都會將目前顯示的計算結果在分數形式和小數形式、 $\sqrt{\quad}$  形式和小數形式、或  $\pi$  形式和小數形式之間進行切換。

---

  $\pi \div 6 = \frac{1}{6}\pi = 0.5235987756$  **MATH**

$\text{SHIFT}$   $\times 10^{\square}$  ( $\pi$ )  $\div$  6  $\text{=}$   $\frac{1}{6}\pi$   $\text{S}\blacklozenge$  **0.5235987756**

---

  $(\sqrt{2} + 2) \times \sqrt{3} = \sqrt{6} + 2\sqrt{3} = 5.913591358$  **MATH**

$\text{◀}$   $\sqrt{\square}$  2  $\text{▶}$   $+$  2  $\text{▶}$   $\text{◻}$   $\times$   $\sqrt{\square}$  3  $\text{=}$   $\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$   $\text{S}\blacklozenge$  **5.913591358**

---

在選擇了線性格式時，每次按下  $\text{S}\blacklozenge$  鍵都會將顯示的計算結果在小數形式和分數形式之間進行切換。

---

  $1 \div 5 = 0.2 = \frac{1}{5}$  **LINE**

1  $\div$  5  $\text{=}$  **0.2**  $\text{S}\blacklozenge$  **1  $\frac{1}{5}$**

---

  $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5} = 0.2$  **LINE**

1  $-$  4  $\text{=}$  5  $\text{=}$  **1  $\frac{1}{5}$**   $\text{S}\blacklozenge$  **0.2**

---

**重要：**

- 根據您按下  $\text{S}\blacklozenge$  鍵時顯示幕上計算結果的類型，可能會花費一些時間執行轉換過程。
- 對於某些計算結果，按下  $\text{S}\blacklozenge$  鍵可能不會轉換顯示的數值。
- 假如帶分數的總位數大於10(包括整數、分子、分母和分隔符號)，就不可以從小數形式切換到帶分數形式。

**注意：**使用標準格式 (MathO) 時，在輸入計算式之後按下  $\text{SHIFT}$   $\text{=}$  鍵而不是  $\text{=}$  鍵，將會顯示小數形式的計算結果。在此之後按下  $\text{S}\blacklozenge$  鍵將計算結果轉換為分數形式或  $\pi$  形式。在這種情況下，不會出現  $\sqrt{\quad}$  形式的結果。

# 基本計算

## 分數計算

請注意，根據您使用的是標準格式還是線性格式，分數的輸入方法有所不同。

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

**MATH** 2  $\frac{\square}{\square}$  3  $\oplus$  1  $\frac{\square}{\square}$  2  $\square$   $\frac{7}{6}$

或  $\frac{\square}{\square}$  2  $\nabla$  3  $\oplus$   $\frac{\square}{\square}$  1  $\nabla$  2  $\square$   $\frac{7}{6}$

**LINE** 2  $\frac{\square}{\square}$  3  $\oplus$  1  $\frac{\square}{\square}$  2  $\square$  **7**  $\downarrow$  **6**

$$4 - 3\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

**MATH** 4  $\ominus$  **SHIFT**  $\frac{\square}{\square}$  (  $\ominus$   $\frac{\square}{\square}$  ) 3  $\triangleright$  1  $\nabla$  2  $\square$   $\frac{1}{2}$

**LINE** 4  $\ominus$  3  $\frac{\square}{\square}$  1  $\frac{\square}{\square}$  2  $\square$  **1**  $\downarrow$  **2**

**注意：**

- 在選擇了線性格式時，如果一個計算式中的數值既有分數又有小數，那麼將會以小數形式顯示結果。
- 計算結果中的分數將約分到最簡形式顯示。

若要在假分數和帶分數形式之間進行切換：執行以下按鍵操作：

**SHIFT** **S $\leftrightarrow$ D** ( $a\frac{b}{c}\leftrightarrow\frac{d}{c}$ )

若要將計算結果在分數和小數形式之間進行切換：按下 **S $\leftrightarrow$ D** 鍵。

## 百分比計算

輸入一個數值，然後按下 **SHIFT**  $\square$  (%) 將會使輸入的數值變成百分比。

$$150 \times 20\% = 30$$

150  $\times$  20 **SHIFT**  $\square$  (%)  $\square$  **30**

計算 660 是 880 的百分之多少。(75%)

660  $\div$  880 **SHIFT**  $\square$  (%)  $\square$  **75**

增加 2500 的 15%。(2875)

2500  $\oplus$  2500  $\times$  15 **SHIFT**  $\square$  (%)  $\square$  **2875**

減少 3500 的 25%。(2625)

3500  $\ominus$  3500  $\times$  25 **SHIFT**  $\square$  (%)  $\square$  **2625**

## 度、分、秒(六十進位的)計算

在六十進位的數值之間進行加減運算，或在六十進位的數值和十進位的數值間進行乘除運算都會顯示六十進位數值的結果。您也可以六十進位和十進位數值之間進行換算。以下是六十進位數值的輸入語法：{度}  $\square$  {分}  $\square$  {秒}  $\square$ 。

**注意：**您必須輸入度和分，即使它們是 0。

$$2^{\circ}20'30'' + 39^{\circ}30'' = 3^{\circ}00'00''$$

2  $\square$  20  $\square$  30  $\square$   $\oplus$  0  $\square$  39  $\square$  30  $\square$   $\square$  **3°0'0''**


 將 2°15'18" 轉換成十進位形式。

2  15  18  2°15'18"

(將六十進位轉換為十進位。)  2.255

(將十進位轉換為六十進位。)  2°15'18"


## 多重表示式


您可以使用冒號(:)來連接兩個或多個表示式，然後在按下  鍵的時候按照順序從左到右執行計算。

 3 + 3 : 3 × 3      3  3   3  3  6  
 9

## 使用工程符號


一次簡單的按鍵操作就可以將顯示的值轉換成工程符號。

 若要將數值 1234 轉換成工程符號，只要將小數點移動到右邊即可。

1234  1234

 1.234 × 10<sup>3</sup>

 1234 × 10<sup>0</sup>

 若要將數值 123 轉換成工程符號，只要將小數點移動到左邊即可。

123  123

  (←) 0.123 × 10<sup>3</sup>

  (←) 0.000123 × 10<sup>6</sup>

## 計算歷史


在 COMP、CMPLX 或 BASE-N 模式下，計算器最多會記憶大約 200 個位元組的最新計算資料。您可以使用  和  鍵捲動計算歷史內容。


 1 + 1 = 2      1  1  2

2 + 2 = 4      2  2  4



3 + 3 = 6      3  3  6

(往回捲動。)  4

(再次往回捲動。)  2

**注意：** 在您按下  鍵、變更為其他計算模式、變更顯示格式或您執行了任何重新設定操作之後，就會清除所有計算歷史資料。

## 重現

在顯示幕上出現了計算結果時，您可以按下  或  鍵來編輯您在先前計算式中用過的表示式。

 4 × 3 + 2.5 = 14.5       4  3  2.5  14.5

4 × 3 - 7.1 = 4.9      (繼續)       7.1  4.9

**注意：**如果您想要在計算結果顯示畫面（請參閱「閱讀顯示幕」）右邊出現 ► 指示符號時編輯計算式，請按下 **AC** 鍵，然後使用 ◀ 和 ▶ 鍵捲動計算式。

## 答案記憶體 (Ans)

最後一次獲得的計算結果會儲存在 Ans (答案) 記憶體中。每當顯示了最新的計算結果時，就會更新記憶體的內容。

 將  $3 \times 4$  的結果除以 30 **LINE**

$3 \times 4 \equiv$  12

(繼續)  $\div 30 \equiv$  Ans  $\div$  30  
0.4

  $123 + 456 = \underline{579}$  **MATH**  $123 \oplus 456 \equiv$  579

$789 - \underline{579} = 210$  (繼續)  $789 \ominus \text{Ans} \equiv$  789 - Ans  
210

## 變數 (A, B, C, D, E, F, X, Y)

您的計算器有八個預設變數，稱為 A、B、C、D、E、F、X 和 Y。您可以為變數指定數值，也可以在計算式中使用變數。

 若要將  $3 + 5$  的計算結果指定給變數 A  $3 \oplus 5 \text{ [SHIFT] [RCL] (STO) (←) (A)} \quad \mathbf{8}$


 若要將變數 A 的內容乘以 10 (繼續)  $\text{[ALPHA] (←) (A) } \times 10 \equiv \quad \mathbf{80}$


 若要喚起變數 A 的內容 (繼續)  $\text{[RCL] (←) (A)} \quad \mathbf{8}$


 若要清除變數 A 的內容  $0 \text{ [SHIFT] [RCL] (STO) (←) (A)} \quad \mathbf{0}$


## 獨立記憶體 (M)

您可以在獨立記憶體上加入或刪除您的計算結果。當獨立記憶體內儲存的數值不是 0 時，顯示幕上會出現指示符號 “M”。

 若要清除 M 中的內容  $0 \text{ [SHIFT] [RCL] (STO) [M+] (M)} \quad \mathbf{0}$

 若要將  $10 \times 5$  的計算結果加入到 M 中 (繼續)  $10 \times 5 \text{ [M+] } \quad \mathbf{50}$

 若要從 M 中刪除  $10 + 5$  的計算結果 (繼續)  $10 \oplus 5 \text{ [SHIFT] [M+] (M-) } \quad \mathbf{15}$

 若要喚起 M 中的內容 (繼續)  $\text{[RCL] [M+] (M)} \quad \mathbf{35}$

**注意：**變數 M 專供獨立記憶體使用。

## 清除所有記憶體中的內容

即使您按下了 **AC** 鍵、變更計算模式或關閉了計算器，答案記憶體、獨立記憶體和變數內容都會保留。當您想要清除記憶體內的所有內容時，請執行以下步驟。


**SHIFT** **9** (CLR) **2** (Memory) **≡** (Yes)

## 函數計算


有關使用每個函數的實際操作，請參閱以下列表中的「範例」部分。


$\pi$  :  $\pi$  顯示為 3.141592654，但是在內部計算式中使用的是  
 $\pi = 3.14159265358980$ 。


$e$  :  $e$  顯示為 2.718281828，但是在內部計算式中使用的是  
 $e = 2.71828182845904$ 。


$\sin$  ,  $\cos$  ,  $\tan$  ,  $\sin^{-1}$  ,  $\cos^{-1}$  ,  $\tan^{-1}$  : 三角函數。在執行計算式之前，請指定角度單位。請參閱  1。


$\sinh$  ,  $\cosh$  ,  $\tanh$  ,  $\sinh^{-1}$  ,  $\cosh^{-1}$  ,  $\tanh^{-1}$  : 雙曲線函數。在您按下 **hyp** 鍵時，可以從出現的選單輸入函數。角度單位設定不影響計算式。請參閱  2。

$^\circ$  ,  $^r$  ,  $^g$  : 這些函數用於指定角度單位。 $^\circ$  表示度數， $^r$  表示弧度，而  $^g$  表示百分度。在您執行以下按鍵操作時，可以從出現的選單中輸入函數：  
**SHIFT** **Ans** (DRG  $\blacktriangleright$ )。請參閱  3。


$10^{\blacksquare}$  ,  $e^{\blacksquare}$  : 指數函數。請注意，根據您使用的是標準格式還是線性格式，輸入方法有所不同。請參閱  4。


$\log$  : 對數函數。使用 **log** 鍵輸入  $\log_a b$  相當於  $\log(a, b)$ 。如果您沒有在  $a$  中輸入任何數值，那麼基數 10 為預設值。**log<sub>a</sub>** 鍵也可以用於輸入，但只有在選擇標準格式時才能使用。在這種情況下，您必須輸入一個基數值。請參閱  5。


$\ln$  : 自然對數的基數為  $e$ 。請參閱  6。

$x^2$  ,  $x^3$  ,  $x^{\blacksquare}$  ,  $\sqrt{\blacksquare}$  ,  $\sqrt[3]{\blacksquare}$  ,  $\sqrt[\blacksquare]{\blacksquare}$  ,  $x^{-1}$  : 乘方、方根和倒數。請注意，根據您選擇的是標準格式還是線性格式， $x^{\blacksquare}$ 、 $\sqrt{\blacksquare}$ 、 $\sqrt[3]{\blacksquare}$  和  $\sqrt[\blacksquare]{\blacksquare}$  的輸入方法會有所不同。請參閱  7。


**注意：** • 以下函數不能以連續順序輸入。 $x^2$ 、 $x^3$ 、 $x^{\blacksquare}$ 、 $x^{-1}$ 。例如，如果您輸入了 2 **x<sup>2</sup>** **x<sup>2</sup>**，則最後面的 **x<sup>2</sup>** 將被忽略。若要輸入  $2^{2^2}$ ，請輸入 2 **x<sup>2</sup>**，按下 **◀** 鍵，然後按下 **x<sup>2</sup>** 鍵 (**MATH**)。 •  $x^2$ 、 $x^3$ 、 $x^{-1}$  可以在複數計算中使用。

$\int_{\blacksquare}^{\blacksquare}$  : 使用 Gauss-Kronrod 法執行數值積分的函數。標準格式的輸入語法為  $\int_a^b f(x)$ ，而線性格式的輸入語法為  $\int(f(x)、a、b、tol)$ 。 $tol$  指定的是公差值，當您未為  $tol$  輸入任何內容時，它會變成  $1 \times 10^{-5}$ 。如需詳細資訊，請參閱「積分和微分計算的注意事項」和「成功地進行積分計算的提示」。請參閱  8。

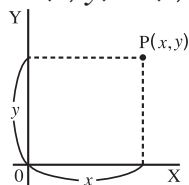
$\frac{d}{dx}$  ■：以中央差分法為基礎衍生的近似值函數。標準格式的輸入語法為  $\frac{d}{dx}(f(x))|_{x=a}$ ，而線性格式的輸入語法為  $\frac{d}{dx}(f(x)、a、tol)$ 。 $tol$  指定的是公差值，當您未為  $tol$  輸入任何內容時，它會變成  $1 \times 10^{-10}$ 。如需詳細資訊，請參閱「積分和微分計算的注意事項」。請參閱  9。

$\Sigma$  ■：該函數指定  $f(x)$  的範圍，使總和為  $\sum_{x=a}^b (f(x)) = f(a) + f(a+1) + f(a+2) + \dots + f(b)$ 。標準格式的輸入語法為  $\sum_{x=a}^b (f(x))$ ，而線性格式的輸入語法為  $\Sigma(f(x)、a、b)$ 。 $a$  和  $b$  為整數，其指定範圍為  $-1 \times 10^{10} < a \leq b < 1 \times 10^{10}$ 。請參閱  10。

**注意：**下列各項不能在  $f(x)$ 、 $a$  或  $b$  中使用：Pol、Rec、 $\int$ 、 $d/dx$ 、 $\Sigma$ 。

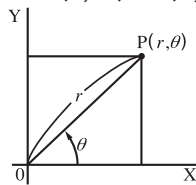
**Pol、Rec：**Pol 將直角座標轉換為極座標，而 Rec 則將極座標轉換為直角座標。請參閱  11。

Pol( $x, y$ ) = ( $r, \theta$ )



Pol  
Rec

Rec( $r, \theta$ ) = ( $x, y$ )




在執行計算式之前，請指定角度單位。


$r$  和  $\theta$  和  $x$  和  $y$  的計算結果會分別指定給變數 X 和 Y。計算結果  $\theta$  的顯示範圍是  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ 。


直角座標 (Rec)

極座標 (Pol)


$x!$ ：階乘函數。請參閱  12。


**Abs：**絕對值函數。請注意，根據您使用的是標準格式還是線性格式，輸入方法有所不同。請參閱  13。

**Ran#：**產生小於 1 的 3 位數虛擬隨機數。選擇了標準格式時，結果會以分數形式顯示。請參閱  14。

**RanInt#：**輸入格式 RanInt#( $a, b$ ) 的函數，將會產生在範圍  $a$  到  $b$  之間的隨機整數。請參閱  15。

**$nPr$ 、 $nCr$ ：**排列 ( $nPr$ ) 和組合 ( $nCr$ ) 函數。請參閱  16。

**Rnd：**該函數會將其包含的引數，如：表示式結果或數值，捨去或進位到顯示數字所指定 (Norm、Fix 或 Sci) 的有效位數。對於 Norm 1 或 Norm 2，引數捨去或進位到 10 位數字。對於 Fix 和 Sci，引數捨去或進位到指定的數字位數。例如，在 Fix 3 為顯示位數設定時， $10 \div 3$  的結果顯示為 3.333，而計算器在中間計算時，使用的值是 3.333333333333333 (15 位)。在範例  $\text{Rnd}(10 \div 3) = 3.333$  (使用 Fix 3) 中，顯示值和計算器的中間值都為 3.333。因為這一系列的計算會根據是使用了  $\text{Rnd}(\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3 = 9.999)$ ，還是沒有使用  $\text{Rnd}(10 \div 3 \times 3 = 10.000)$  而產生不同的結果。請參閱  17。

**注意：**使用函數將降低計算速度，也會延遲顯示結果。在等待計算結果顯示時，請勿執行任何後續操作。若要在結果出現前中斷正在進行的計算，請按下  鍵。

## 積分和微分計算的注意事項

- 只有在 COMP 模式 (MODE 1) 下才能執行積分和微分計算。
- 以下各項不能在  $f(x)$ 、 $a$ 、 $b$  或  $tol$  中使用：Pol、Rec、 $\int$ 、 $d/dx$ 、 $\Sigma$ 。
- 當您要在  $f(x)$  中使用三角函數時，請指定 Rad 為角度單位。
- 較小的  $tol$  值可提升精確度，但也會增加計算時間。指定  $tol$  時，請使用大於或等於  $1 \times 10^{-14}$  的值。

### 針對積分計算的注意事項

- 積分通常需要相當長的時間來執行。
- 對於  $f(x) < 0$ ，其中  $a \leq x \leq b$  (如  $\int_0^1 3x^2 - 2 = -1$ ) 的情況，計算的結果將產生一個負數值。
- 根據  $f(x)$  的內容和積分的範圍，可能會產生超過公差的計算錯誤，使計算器顯示錯誤訊息。

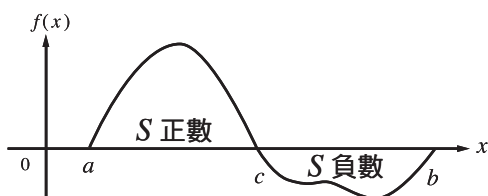
### 針對微分計算的注意事項

- 如果在省略  $tol$  輸入時無法找到收斂的解法，則會自動調整  $tol$  值以判定其解法。
- 不連續點、突變波動、極大或極小點、反曲點、包含無法微分的點，或趨近於零的微分點或微分計算結果，可能會造成不正確的結果或錯誤。

## 成功地進行積分計算的提示

### 當週期函數或積分區間產生正數或負數的 $f(x)$ 函數值

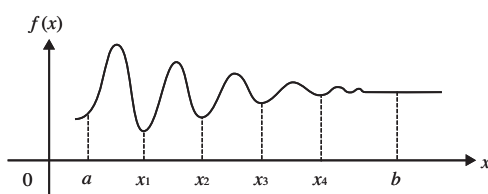
單獨執行每個週期的積分運算、或正數部分和負數部分，然後再加總計算的結果。



$$\int_a^b f(x)dx = \underbrace{\int_a^c f(x)dx}_{\text{正數部分 (S 正數)}} + \underbrace{\left(-\int_c^b f(x)dx\right)}_{\text{負數部分 (S 負數)}}$$




### 當積分值因為積分區間的微小偏移而大幅度地變動時

將積分區間劃分為多個小段 (將大幅度變动的部分切割為小段的方法)、在每個小段上進行積分運算，然後再加總結果。



$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^{x_1} f(x)dx + \int_{x_1}^{x_2} f(x)dx + \dots + \int_{x_4}^b f(x)dx$$

## 範例

 1	$\sin 30^\circ = 0.5$	<b>LINE</b> <b>Deg</b>	$\sin 30 \text{ ) } \text{=}$	<b>0.5</b>
	$\sin^{-1} 0.5 = 30^\circ$	<b>LINE</b> <b>Deg</b>	$\text{SHIFT} \sin (\sin^{-1}) 0.5 \text{ ) } \text{=}$	<b>30</b>
 2	$\sinh 1 = 1.175201194$		$\text{hyp} \text{ 1 } (\sinh) 1 \text{ ) } \text{=}$	<b>1.175201194</b>
	$\cosh^{-1} 1 = 0$		$\text{hyp} \text{ 5 } (\cosh^{-1}) 1 \text{ ) } \text{=}$	<b>0</b>
 3	$\pi/2$ 弧度 = $90^\circ$ ， $50$ 百分度 = $45^\circ$	<b>Deg</b>		
			$\text{C} \text{ SHIFT } \times 10^\pi (\pi) \div 2 \text{ ) } \text{SHIFT} \text{ Ans } (\text{DRG} \blacktriangleright) \text{ 2 } (^{\circ}) \text{=}$	<b>90</b>
			$50 \text{ SHIFT} \text{ Ans } (\text{DRG} \blacktriangleright) \text{ 3 } (^{\circ}) \text{=}$	<b>45</b>



 4 若要計算  $e^5 \times 2$ ，並保留三位有效數字 (Sci 3)

**SHIFT** **MODE** (SETUP) **7** (Sci) **3**

**MATH** **SHIFT** **ln** ( $e^x$ ) **5** **▶** **×** **2** **≡**  $2.97 \times 10^2$

**LINE** **SHIFT** **ln** ( $e^x$ ) **5** **◁** **×** **2** **≡**  $2.97 \times 10^2$

 5  $\log_{10} 1000 = \log 1000 = 3$  **log** **1000** **◁** **≡** **3**

$\log_2 16 = 4$  **log** **2** **SHIFT** **◁** **(,)** **16** **◁** **≡** **4**

**MATH** **log<sub>□</sub>** **2** **▶** **16** **≡** **4**

 6 若要計算  $\ln 90 (= \log_e 90)$ ，並保留三位有效數字 (Sci 3)

**SHIFT** **MODE** (SETUP) **7** (Sci) **3** **ln** **90** **◁** **≡**  $4.50 \times 10^0$

 7  $1.2 \times 10^3 = 1200$  **MATH** **1.2** **×** **10** **x<sup>□</sup>** **3** **≡** **1200**

$(1+1)^{2+2} = 16$  **MATH** **(** **1** **+** **1** **)** **x<sup>□</sup>** **2** **+** **2** **≡** **16**

$(5^2)^3 = 15625$  **(** **5** **x<sup>2</sup>** **)** **SHIFT** **x<sup>2</sup>** ( $x^3$ ) **≡** **15625**

$\sqrt[5]{32} = 2$  **MATH** **SHIFT** **x<sup>□</sup>** ( $\sqrt{\square}$ ) **5** **▶** **32** **≡** **2**

**LINE** **5** **SHIFT** **x<sup>□</sup>** ( $\sqrt{\square}$ ) **32** **◁** **≡** **2**

若要計算  $\sqrt{2} \times 3 (= 3\sqrt{2} = 4.242640687\dots)$ ，並保留三位小數 (Fix 3)

**SHIFT** **MODE** (SETUP) **6** (Fix) **3** **MATH** **√** **2** **▶** **×** **3** **≡**  $3\sqrt{2}$

**SHIFT** **≡** **4.243**


**LINE** **√** **2** **◁** **×** **3** **≡** **4.243**

 8  $\int_1^e \ln(x) = 1$

**MATH** **∫** **ln** **ALPHA** **)** **(X)** **)** **▶** **1** **▶** **ALPHA** **x10<sup>x</sup>** ( $e$ ) **≡** **1**


**LINE** **∫** **ln** **ALPHA** **)** **(X)** **)** **SHIFT** **)** **(,)**

**1** **SHIFT** **)** **(,)** **ALPHA** **x10<sup>x</sup>** ( $e$ ) **◁** **≡** **1**

 9 若要求得在  $x = \pi/2$  點上的導函數，則  $y = \sin(x)$  **Rad**

**MATH** **SHIFT** **∫** ( $\frac{d}{dx}$ ) **sin** **ALPHA** **)** **(X)** **▶** **▶** **SHIFT** **x10<sup>x</sup>** ( $\pi$ ) **▶** **2** **≡** **0**

**LINE** **SHIFT** **∫** ( $\frac{d}{dx}$ ) **sin** **ALPHA** **)** **(X)** **▶** **SHIFT** **)** **(,)** **SHIFT** **x10<sup>x</sup>** ( $\pi$ ) **◁** **2** **◁** **≡** **0**

 10  $\sum_{x=1}^5 (x+1) = 20$

**MATH** **SHIFT** **log<sub>□</sub>** ( $\Sigma$ ) **ALPHA** **)** **(X)** **+** **1** **▶** **1** **▶** **5** **≡** **20**

**LINE** **SHIFT** **log<sub>□</sub>** ( $\Sigma$ ) **ALPHA** **)** **(X)** **+** **1** **SHIFT** **)** **(,)** **1** **SHIFT** **)** **(,)** **5** **◁** **≡** **20**

 **11** 將直角座標  $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$  轉換成極座標 **Deg**


**MATH**  $\text{SHIFT} \text{+} (\text{Pol}) \sqrt{\square} 2 \text{▶} \text{SHIFT} \text{)} (,) \sqrt{\square} 2 \text{▶} \text{)} \text{=}$  **r=2, θ=45**

**LINE**  $\text{SHIFT} \text{+} (\text{Pol}) \sqrt{\square} 2 \text{)} \text{SHIFT} \text{)} (,) \sqrt{\square} 2 \text{)} \text{)} \text{=}$  **r= 2**  
**θ= 45**

將極座標  $(\sqrt{2}, 45^\circ)$  轉換成直角座標 **Deg**

**MATH**  $\text{SHIFT} \text{=} (\text{Rec}) \sqrt{\square} 2 \text{▶} \text{SHIFT} \text{)} (,) 45 \text{)} \text{=}$  **X=1, Y=1**

 **12**  $(5 + 3)! = 40320$   $\text{◀} 5 \text{+} 3 \text{)} \text{SHIFT} \text{!} (x!) \text{=}$  **40320**

 **13**  $|2 - 7| \times 2 = 10$

**MATH**  $\text{SHIFT} (\text{hyp}) (\text{Abs}) 2 \text{=} 7 \text{▶} \text{×} 2 \text{=}$  **10**

**LINE**  $\text{SHIFT} (\text{hyp}) (\text{Abs}) 2 \text{=} 7 \text{)} \text{×} 2 \text{=}$  **10**

 **14** 若要獲得三個三位數隨機整數

1000  $\text{SHIFT} \text{◻} (\text{Ran}\#) \text{=}$  **459**

$\text{=}$  **48**

$\text{=}$  **117**

(此處顯示的結果只用於說明用，實際結果會有所不同)。


 **15** 若要產生 1 到 6 的隨機整數

$\text{ALPHA} \text{◻} (\text{RanInt}) 1 \text{SHIFT} \text{)} (,) 6 \text{)} \text{=}$  **2**

$\text{=}$  **6**


$\text{=}$  **1**

(此處顯示的結果只用於說明用，實際結果會有所不同)。

 **16** 若要從十個人中選擇四人時，有多少種可能的排列和組合

排列： $10 \text{SHIFT} \text{×} (nPr) 4 \text{=}$  **5040**

組合： $10 \text{SHIFT} \text{÷} (nCr) 4 \text{=}$  **210**


 **17** 若要在選擇 Fix 3 作為顯示位數時執行以下計算式： $10 \div 3 \times 3$  和  $\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3$  **LINE**

$\text{SHIFT} \text{MODE} (\text{SETUP}) \text{6} (\text{Fix}) \text{3}$   $10 \text{÷} 3 \text{×} 3 \text{=}$  **10.000**

$\text{SHIFT} \text{0} (\text{Rnd}) 10 \text{÷} 3 \text{)} \text{×} 3 \text{=}$  **9.999**

## 複數計算 (CMPLX)

若要執行複數計算，請先按  $\text{MODE} \text{2}$  (CMPLX) 以進入 CMPLX 模式。您可以使用直角座標  $(a+bi)$  或極座標  $(r\angle\theta)$  來輸入複數。設定選單上的複數格式設定可決定所顯示的複數計算結果。

  $(2 + 6i) \div (2i) = 3 - i$  (複數格式： $a + bi$ )

$\text{◻} 2 \text{+} 6 \text{ENG} (i) \text{)} \text{÷} \text{◻} 2 \text{ENG} (i) \text{)} \text{=}$  **3-i**

$$2 \angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i \quad \text{MATH Deg} \quad (\text{複數格式: } a + bi)$$

$$2 \text{ [SHIFT] } [\text{(-)}] [\text{(\angle)}] 45 \text{ [=]} \quad \sqrt{2} + \sqrt{2}i$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2 \angle 45 \quad \text{MATH Deg} \quad (\text{複數格式: } r \angle \theta)$$

$$[\sqrt{\square}] 2 \text{ [▶] } [+] [\sqrt{\square}] 2 \text{ [▶] } [\text{ENG}] (i) \text{ [=]} \quad 2 \angle 45$$

**注意：**

- 如果您打算以極座標格式執行輸入並顯示計算結果，請先指定角度單位再開始進行計算。
- 計算結果的  $\theta$  值會顯示於  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$  的範圍內。
- 在選擇了線性格式的同時顯示計算結果時，將會在個別的行上顯示  $a$  和  $bi$  (或  $r$  和  $\theta$ )。

## CMPLX 模式計算範例

$$(1 - i)^{-1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i \quad \text{MATH} \quad (\text{複數格式: } a + bi)$$

$$[\text{C}] 1 \text{ [=] } [\text{ENG}] (i) [\text{D}] [x^2] \text{ [=]} \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$$

$$(1 + i)^2 + (1 - i)^2 = 0 \quad \text{MATH}$$

$$[\text{C}] 1 \text{ [+] } [\text{ENG}] (i) [\text{D}] [x^2] \text{ [+] } [\text{C}] 1 \text{ [-] } [\text{ENG}] (i) [\text{D}] [x^2] \text{ [=]} \quad 0$$

$$\text{若要求得 } 2 + 3i \text{ 的共軛複數 (複數格式: } a + bi)$$

$$[\text{SHIFT}] 2 \text{ (CMPLX)} 2 \text{ (Conj)} 2 \text{ [+] } 3 \text{ [ENG] } (i) \text{ [D] } \text{ [=]} \quad 2-3i$$

$$\text{若要求得 } 1 + i \text{ 的絕對值和幅角} \quad \text{MATH Deg}$$

絕對值：
$$[\text{SHIFT}] [\text{hyp}] (\text{Abs}) 1 \text{ [+] } [\text{ENG}] (i) \text{ [=]} \quad \sqrt{2}$$

幅角：
$$[\text{SHIFT}] 2 \text{ (CMPLX)} 1 \text{ (arg)} 1 \text{ [+] } [\text{ENG}] (i) \text{ [D] } \text{ [=]} \quad 45$$

## 使用指令來指定計算結果格式

您可以在計算的結尾處輸入兩個特殊指令 ( $\blacktriangleright r \angle \theta$  或  $\blacktriangleright a + bi$ )，以指定計算結果的顯示格式。該指令會覆寫計算器的複數格式設定。

$$\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2 \angle 45, 2 \angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i \quad \text{MATH Deg}$$


$$[\sqrt{\square}] 2 \text{ [▶] } [+] [\sqrt{\square}] 2 \text{ [▶] } [\text{ENG}] (i) [\text{SHIFT}] 2 \text{ (CMPLX)} 3 \text{ (▶} r \angle \theta \text{) [=]} \quad 2 \angle 45$$

$$2 \text{ [SHIFT] } [\text{(-)}] [\text{(\angle)}] 45 \text{ [SHIFT] } 2 \text{ (CMPLX)} 4 \text{ (▶} a + bi \text{) [=]} \quad \sqrt{2} + \sqrt{2}i$$

## 使用 CALC

CALC 可讓您儲存含有變數的計算表示式，以便隨後可以在 COMP 模式 ( $\text{MODE}$  1) 和 CMPLX 模式 ( $\text{MODE}$  2) 中喚起及執行這些變數。以下說明您可以使用 CALC 儲存的表示式類型。

- 表示式： $2X + 3Y, 2AX + 3BY + C, A + Bi$
- 多重表示式： $X + Y : X (X + Y)$
- 左方內含單一變數的等式和右方包含變數的表示式： $A = B + C, Y = X^2 + X + 3$   
(使用  $\text{ALPHA}$   $\text{CALC}$  (=) 來輸入等式的等號。)

 若要儲存  $3A + B$ ，隨後並代入下列數值以執行計算：(A, B) = (5, 10), (7, 20)

3  $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\leftarrow} \boxed{(A)} \boxed{+} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\rightarrow} \boxed{(B)}$

$3A+B$

$\boxed{\text{CALC}}$

$A?$

提示輸入 A 的值 A 的現有值

5  $\boxed{=}$  10  $\boxed{=}$

$3A+B$   
25


$\boxed{\text{CALC}}$  (或  $\boxed{=}$ )

$A?$   
5

7  $\boxed{=}$  20  $\boxed{=}$

$3A+B$   
41

若要退出 CALC： $\boxed{\text{AC}}$

 若要儲存  $A + Bi$ ，隨後並使用極座標 ( $r\angle\theta$ ) 來判斷  $\sqrt{3} + i$ ,  $1 + \sqrt{3}i$

**Deg**

$\boxed{\text{MODE}} \boxed{2} \boxed{(Cmplx)}$

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\leftarrow} \boxed{(A)} \boxed{+} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\rightarrow} \boxed{(B)} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)}$

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{2} \boxed{(Cmplx)} \boxed{3} \boxed{\rightarrow} \boxed{r\angle\theta}$

$A+Bi \rightarrow r\angle\theta$

$\boxed{\text{CALC}} \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{3} \boxed{\rceil} \boxed{=}$  1  $\boxed{=}$

$2\angle30$

$\boxed{\text{CALC}}$  (或  $\boxed{=}$ ) 1  $\boxed{=}$   $\boxed{\sqrt{\square}} \boxed{3} \boxed{\rceil} \boxed{=}$

$2\angle60$

若要退出 CALC： $\boxed{\text{AC}}$

**注意：**在按下  $\boxed{\text{CALC}}$  直到按下  $\boxed{\text{AC}}$  退出 CALC 的期間，您應該使用線性格式輸入程序進行輸入。

# 使用 SOLVE

SOLVE 使用牛頓近似法來解方程式。請注意，您只可以在 COMP 模式 (MODE 1) 下使用 SOLVE。

以下說明可使用 SOLVE 求解方程式的類型。

• **包含變數 X 的方程式：**  $X^2 + 2X - 2$ ,  $Y = X + 5$ ,  $X = \sin(M)$ ,  $X + 3 = B + C$   
SOLVE 可求得 X 的解。像  $X^2 + 2X - 2$  這一類的表示式會以  $X^2 + 2X - 2 = 0$  加以處理。

• **使用下列語法輸入方程式：** {方程式}, {求解的變數}

SOLVE 可求得 Y 的解，例如以下列方式輸入方程式時： $Y = X + 5$ , Y

**重要：**

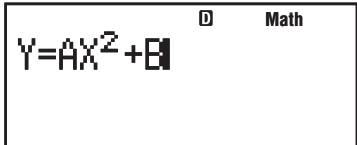
- 如果某個方程式內含輸入函數，其中包含一個左括弧 (例如 sin 和 log)，請勿省略右括弧。
- 下列函數不能夠位於方程式的內部： $\int$ 、 $d/dx$ 、 $\Sigma$ 、Pol、Rec。



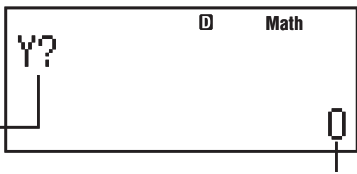
若要求解  $y = ax^2 + b$  中的  $x$ ，其中  $y = 0$ 、 $a = 1$ ，而  $b = -2$

(ALPHA) (S+D) (Y) (ALPHA) (CALC) (=) (ALPHA) (←) (A)

(ALPHA) (>) (X) (x<sup>2</sup>) (+) (ALPHA) (0.999) (B)

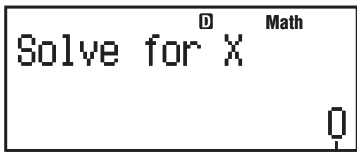


(SHIFT) (CALC) (SOLVE)



提示輸入 Y 的值      Y 的現有值

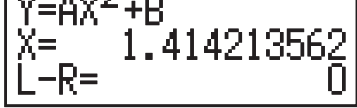
0 (≡) 1 (≡) (←) 2 (≡)



X 的現有值

輸入 X 的初始值 (此例中輸入的是 1)：

1 (≡)



求解畫面

若要退出 SOLVE：(AC)

**注意：**在按 (SHIFT) (CALC) (SOLVE) 直到按 (AC) 退出 SOLVE 的期間，您應該使用線性格式輸入程序進行輸入。

**重要：**

- 根據您為 X (求解變數) 輸入的初始值，SOLVE 可能無法求得解。如果發生這種情形，請試著改變初始值，使其更接近解答。
- SOLVE 可能無法判斷正確的解，即使該解存在。
- SOLVE 使用牛頓法則，所以即使有多個解，也只會傳回一個解。
- 由於受到牛頓法則的限制，使得難以求得如下列各方程式的解答： $y = \sin(x)$ ,  $y = e^x$ ,  $y = \sqrt{x}$ 。

## 求解畫面內容

解答永遠會以小數形式顯示。

方程式 (您所輸入的方程式。)

(左側) - (右側) 形成結果

「(左側) - (右側) 形成結果」會在指定取得的值給將求解的變數後，於方程式的左側減去右側時顯示結果。結果越接近零，解答的準確性較高。

## 繼續畫面

SOLVE 會執行預設的收斂次數。如果無法找到解，則會顯示確認畫面，其中顯示 “Continue: [=]”，詢問您是否要繼續。

按下  $\square$  繼續，或按下  $\square$  取消 SOLVE 操作。

若要求解  $y = x^2 - x + 1$  中的  $x$ ，其中  $y = 3$ 、 $7$  和  $13$

$\square$   $\square$  (Y)  $\square$   $\square$  (=)  
 $\square$   $\square$  (X)  $\square$   $\square$   $\square$   $\square$  (X)  $\square$   $\square$  1

$\square$   $\square$  (SOLVE)

3  $\square$

輸入 X 的初始值 (此例中輸入的是 1) : 1  $\square$

$\square$  7  $\square$   $\square$

$\square$  13  $\square$   $\square$

# 統計計算 (STAT)

若要開始統計計算，請執行按鍵操作 **MODE** **3** (STAT) 以進入 STAT 模式，然後使用出現的畫面來選擇您想要執行的計算類型。

若要選擇本類型的統計計算： (回歸公式顯示在括弧中)	按下本鍵：
單變數 (X)	<b>1</b> (1-VAR)
雙變數 (X、Y)、線性回歸 ( $y = A + Bx$ )	<b>2</b> (A+BX)
雙變數 (X、Y)，二次回歸 ( $y = A + Bx + Cx^2$ )	<b>3</b> ( _+CX <sup>2</sup> )
雙變數 (X、Y)，對數回歸 ( $y = A + B \ln x$ )	<b>4</b> (ln X)
雙變數 (X、Y)，e 指數回歸 ( $y = Ae^{Bx}$ )	<b>5</b> (e^X)
雙變數 (X、Y)，ab 指數回歸 ( $y = AB^x$ )	<b>6</b> (A•B^X)
雙變數 (X、Y)，冪次回歸 ( $y = Ax^B$ )	<b>7</b> (A•X^B)
雙變數 (X、Y)，倒數回歸 ( $y = A + B/x$ )	<b>8</b> (1/X)

按下以上任意鍵 (**1** 到 **8**) 顯示 Stat 編輯畫面。

**注意：** 如果您想要在進入 STAT 模式後變更計算類型，請執行按鍵操作 **SHIFT** **1** (STAT) **1** (Type) 以顯示計算類型選擇畫面。

## 輸入資料

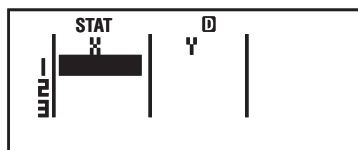
使用 Stat 編輯畫面輸入資料。執行以下按鍵操作來顯示 Stat 編輯畫面：**SHIFT** **1** (STAT) **2** (Data)。

如果只有 X 欄位，統計編輯畫面提供了 80 行供資料輸入；而如果有 X 和 FREQ (頻率) 欄位，或者 X 和 Y 欄位，則提供了 40 行供資料輸入；如果有 X、Y 和 FREQ (頻率) 欄位，則提供 26 行供資料輸入。

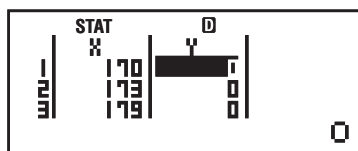
**注意：** 使用 FREQ (頻率) 欄位來輸入同一資料項的數量 (頻率)。可使用設定選單的 Stat 格式設定來開啟 (顯示) 或關閉 (不顯示) FREQ (頻率) 欄位的顯示。

 若要選擇線性回歸，並輸入以下資料：(170, 66), (173, 68), (179, 75)

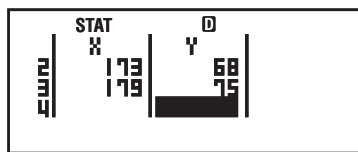
**MODE** **3** (STAT) **2** (A+BX)



170 **□** 173 **□** 179 **□** **▼** **▶**



66 **□** 68 **□** 75 **□**



**重要：**

- 在您退出 STAT 模式、在單變數或雙變數統計計算類型中進行切換，或在設定選單中更改 Stat 格式設定時，目前在 Stat 編輯畫面輸入的所有資料都會被刪除。
- Stat 編輯畫面不支援以下操作：**M+**、**SHIFT** **M+** (M-)、**SHIFT** **RCL** (STO)。Pol、Rec 和多重表示式不能使用 Stat 編輯畫面進行輸入。

**若要更改方格中的資料：** 在 Stat 編輯畫面中，將游標移動到包含您想要更改資料的方格，輸入新的資料，然後按下  $\square$  鍵。

**若要刪除一行：** 在 Stat 編輯畫面中，將游標移動到您想要刪除的行，然後按下  $\square$  鍵。

**若要插入一行：** 在 Stat 編輯畫面中，將游標移動到您想要插入行的位置，然後執行以下按鍵操作： $\square$  (STAT)  $\square$  (Edit)  $\square$  (Ins)。

**若要刪除所有 Stat 編輯畫面內容：** 在 Stat 編輯畫面中，執行以下按鍵操作： $\square$  (STAT)  $\square$  (Edit)  $\square$  (Del-A)。

## 從輸入資料獲取統計數值

若要獲取統計數值，請在 Stat 編輯畫面中按下  $\square$  鍵，然後喚起您想要使用的統計變數 ( $\sigma_x$ 、 $\Sigma x^2$  等等)。支援的統計變數和您在喚起它們時應該按下的按鍵如下所示。對於單變數計算，您可以使用標有星號 (\*) 的變數。

**求和：**  $\Sigma x^{2*}$ 、 $\Sigma x^*$ 、 $\Sigma y^2$ 、 $\Sigma y$ 、 $\Sigma xy$ 、 $\Sigma x^3$ 、 $\Sigma x^2y$ 、 $\Sigma x^4$

$\square$  (STAT)  $\square$  (Sum)  $\square$  至  $\square$

**項目數量：**  $n^*$ ，**平均值：**  $\bar{x}^*$ 、 $\bar{y}$ ，**母體標準偏差：**  $\sigma_x^*$ 、 $\sigma_y$ ，**樣本標準偏差：**  $s_x^*$ 、 $s_y$

$\square$  (STAT)  $\square$  (Var)  $\square$  至  $\square$

**回歸係數：** A、B，**相關係數：**  $r$ ，**估計值：**  $\hat{x}$ 、 $\hat{y}$

$\square$  (STAT)  $\square$  (Reg)  $\square$  至  $\square$

**二次回歸的回歸係數：** A、B、C，**估計值：**  $\hat{x}_1$ 、 $\hat{x}_2$ 、 $\hat{y}$


$\square$  (STAT)  $\square$  (Reg)  $\square$  至  $\square$

- 有關回歸公式，請參閱說明書該部分開頭的表格。
- $\hat{x}$ 、 $\hat{x}_1$ 、 $\hat{x}_2$  和  $\hat{y}$  不是變數。它們是之前有引數的指令類型。有關詳細資訊，請參閱「計算估計值」。

**最小值：**  $\min X^*$ 、 $\min Y$ ，**最大值：**  $\max X^*$ 、 $\max Y$

$\square$  (STAT)  $\square$  (MinMax)  $\square$  至  $\square$

**注意：** 選擇了單一變數的統計計算時，您可以在執行下列按鍵操作時，從顯示的選單中輸入執行常態分配的函數和指令： $\square$  (STAT)  $\square$  (Distr)。如需詳細資訊，請參閱「執行常態分配計算」。

 **2** 若要輸入單變數資料  $x = \{1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5\}$ ，請使用 FREQ (頻率) 欄位來指定每個項目重覆的次數 ( $\{x_n; \text{freq}_n\} = \{1;1, 2;2, 3;3, 4;2, 5;1\}$ )，然後計算平均值和母體標準偏差。

$\square$  (MODE) (SETUP)  $\blacktriangledown$   $\square$  (STAT)  $\square$  (ON)

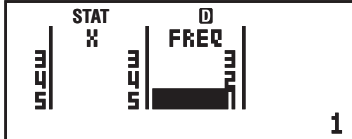
$\square$  (MODE)  $\square$  (STAT)  $\square$  (1-VAR)

$\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\blacktriangledown$   $\blacktriangleright$

$\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$

$\square$  (AC)  $\square$  (SHIFT)  $\square$  (STAT)  $\square$  (Var)  $\square$  ( $\bar{x}$ )  $\square$

$\square$  (AC)  $\square$  (SHIFT)  $\square$  (STAT)  $\square$  (Var)  $\square$  ( $\sigma_x$ )  $\square$




STAT X	FREQ
1	1
2	2
3	3
4	2
5	1

3
---

1.154700538
-------------

**結果：** 平均值：3 母體標準偏差：1.154700538



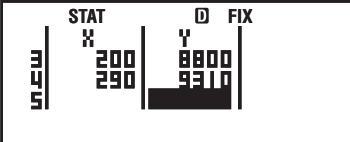
 若要計算以下雙變數資料的線性回歸和對數回歸回歸係數，以確定最大相關性的回歸公式： $(x, y) = (20, 3150), (110, 7310), (200, 8800), (290, 9310)$ 。指定結果為 Fix 3 (三位小數)。

**SHIFT** **MODE**(SETUP) **▼** **4**(STAT) **2**(OFF)

**SHIFT** **MODE**(SETUP) **6**(Fix) **3**

**MODE** **3**(STAT) **2**(A+BX)

20 **≡** 110 **≡** 200 **≡** 290 **≡** **▼** **▶**  
3150 **≡** 7310 **≡** 8800 **≡** 9310 **≡**



**AC** **SHIFT** **1**(STAT) **5**(Reg) **3**(r) **≡**

0.923

**AC** **SHIFT** **1**(STAT) **1**(Type) **4**(ln X)

**AC** **SHIFT** **1**(STAT) **5**(Reg) **3**(r) **≡**

0.998

**AC** **SHIFT** **1**(STAT) **5**(Reg) **1**(A) **≡**

-3857.984

**AC** **SHIFT** **1**(STAT) **5**(Reg) **2**(B) **≡**

2357.532




**結果：** 線性回歸相關係數：0.923

對數回歸相關係數：0.998

對數回歸公式： $y = -3857.984 + 2357.532 \ln x$

## 計算估計值

根據雙變數統計計算中獲得的回歸公式，可以計算給定  $x$  值的  $y$  估計值。根據回歸公式中的  $y$  值，同樣可以計算相應的  $x$  值（兩個值， $x_1$  和  $x_2$ ，根據二次回歸）。

 在  中資料對數回歸所產生的回歸公式中， $x = 160$  時，計算  $y$  的估計值。指定結果為 Fix 3。（在完成  中的操作之後，執行以下操作。）

**AC** 160 **SHIFT** **1**(STAT) **5**(Reg) **5**(y) **≡**

8106.898

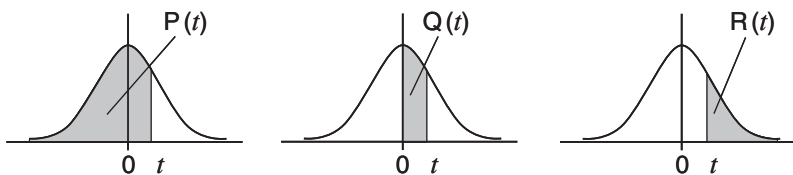
**結果：** 8106.898

**重要：** 如果資料項目的數量很大，那麼回歸係數、相關係數和估計值計算可能會花費一段時間。


## 執行常態分配計算

選擇了單一變數的統計計算時，您可以在執行下列按鍵操作時，從下列顯示的選單中執行常態分配的函數和指令：**SHIFT** **1**(STAT) **5**(Distr)。

**P、Q、R：** 這些函數會使用  $t$  作為引數，並判定標準常態分配的可能性，如下圖所示。



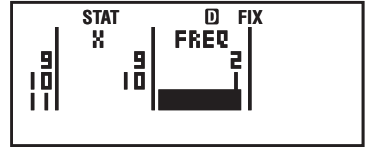
▶ $t$  : 此函數位於引數  $X$  之前，並確定標準化變量  $X \blacktriangleright t = \frac{X - \bar{x}}{\sigma_x}$ 。

 5 對於單一變數資料  $\{x_n ; \text{freq}_n\} = \{0;1, 1;2, 2;1, 3;2, 4;2, 5;2, 6;3, 7;4, 9;2, 10;1\}$ ，若要判定標準化變量 (▶ $t$ )，而  $x = 3$ ，並且  $P(t)$ ，該點最多有三位小數 (Fix 3)。

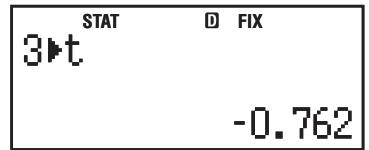
**SHIFT** **MODE** (SETUP) **▼** **4** (STAT) **1** (ON)

**SHIFT** **MODE** (SETUP) **6** (Fix) **3** **MODE** **3** (STAT) **1** (1-VAR)

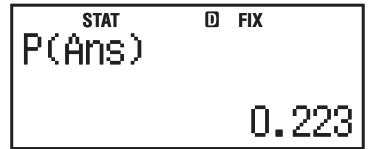
0 **≡** 1 **≡** 2 **≡** 3 **≡** 4 **≡** 5 **≡** 6 **≡** 7 **≡** 9 **≡**  
 10 **≡** **▼** **▶** 1 **≡** 2 **≡** 1 **≡** 2 **≡** 2 **≡** 2 **≡** 3 **≡**  
 4 **≡** 2 **≡** 1 **≡**



**AC** 3 **SHIFT** **1** (STAT) **5** (Distr) **4** (▶ $t$ ) **≡**



**SHIFT** **1** (STAT) **5** (Distr) **1** (P) **Ans** **)** **≡**




結果：標準化變量 (▶ $t$ ) : -0.762

$P(t)$  : 0.223

## 基數計算 (BASE-N)

當您想要使用十進位、十六進位、二進位和/或八進位值執行計算時，請按 **MODE** **4** (BASE-N) 來進入 BASE-N 模式。當您進入 BASE-N 模式時，其初始預設數字模式為十進位，這表示輸入和計算結果都會使用十進位數字格式進行。您可以按以下按鍵來切換數字模式：十進位使用 **[x²]** (DEC)，十六進位使用 **[x³]** (HEX)，二進位使用 **[log]** (BIN)，而八進位使用 **[ln]** (OCT)。

 若要進入 BASE-N 模式，請切換到二進位模式，並計算  $11_2 + 1_2$

**MODE** **4** (BASE-N)



**[log]** (BIN)



11 **+** 1 **≡**



 繼續上述的操作，切換至十六進位模式並計算  $1F_{16} + 1_{16}$

**AC** **[x³]** (HEX) 1 **[tan]** (F) **+** 1 **≡**





繼續上述的操作，切換至八進位模式並計算  $7_8 + 1_8$

**AC** **In** (OCT) 7 **+** 1 **=**

Oct  
0000000010

**注意：** • 使用下列按鍵來輸入十六進位值的字母 A 到 F：**(←)** (A)、**(←)** (B)、**(←)** (C)、**(←)** (D)、**(←)** (E)、**(←)** (F)。 • 在 BASE-N 模式下，不支援輸入分數 (小數) 值和指數。如果計算結果包含分數部分，則會將該部份截斷。 • 二進位值的輸入和輸出範圍為 16 位元，其他類型值的輸入和輸出範圍為 32 位元。以下詳細說明輸入和輸出的範圍。

數字模式	輸入/輸出範圍
二進位	正數：0000000000000000 $\leq x \leq$ 0111111111111111 負數：1000000000000000 $\leq x \leq$ 1111111111111111
八進位	正數：0000000000 $\leq x \leq$ 1777777777 負數：2000000000 $\leq x \leq$ 3777777777
十進位	$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
十六進位	正數：00000000 $\leq x \leq$ 7FFFFFFF 負數：80000000 $\leq x \leq$ FFFFFFFF

## 指定特定輸入值的數字模式

您可以接在某個值後輸入特殊指令，以指定該值的數字模式。這些特殊指令為：d (十進位)、h (十六進位)、b (二進位) 和 o (八進位)。



若要計算  $10_{10} + 10_{16} + 10_2 + 10_8$  並將結果以十進位值顯示

**AC** **x<sup>2</sup>** (DEC) **SHIFT** **3** (BASE) **▼** **1** (d) 10 **+**

**SHIFT** **3** (BASE) **▼** **2** (h) 10 **+**

**SHIFT** **3** (BASE) **▼** **3** (b) 10 **+**

**SHIFT** **3** (BASE) **▼** **4** (o) 10 **=**

36

## 將計算結果轉換為其他類型的值

您可以使用下列任何一種按鍵操作來將目前顯示的計算結果，轉換為另一種類型的值：**(←)** (DEC) (十進位)、**(←)** (HEX) (十六進位)、**(←)** (BIN) (二進位)、**(←)** (OCT) (八進位)。



若要以十進位模式計算  $15_{10} \times 37_{10}$ ，然後再將結果轉換為十六進位、二進位和八進位

**AC** **x<sup>2</sup>** (DEC) 15 **x** 37 **=**

555

**(←)** (HEX)

000022B

**(←)** (BIN)

0000001000101011


**(←)** (OCT)


00000001053


## 邏輯和負數運算


您的計算器提供邏輯運算子 (and、or、xor、xnor) 和函數 (Not、Neg)，可讓您以二進位值進行邏輯和負數運算。使用當您按下 **SHIFT** **3** (BASE) 時出現的選單來輸入這些邏輯運算子和函數。


以下所有範例都是在二進位模式下執行 (**log** (BIN))。


 若要求得  $1010_2$  和  $1100_2$  ( $1010_2$  and  $1100_2$ ) 的邏輯 AND 結果  
**AC** 1010 **SHIFT** **3** (BASE) **1** (and) 1100 **=** **000000000001000**

 若要求得  $1011_2$  和  $11010_2$  ( $1011_2$  or  $11010_2$ ) 的邏輯 OR 結果  
**AC** 1011 **SHIFT** **3** (BASE) **2** (or) 11010 **=** **000000000011011**

 若要求得  $1010_2$  和  $1100_2$  ( $1010_2$  xor  $1100_2$ ) 的邏輯 XOR 結果  
**AC** 1010 **SHIFT** **3** (BASE) **3** (xor) 1100 **=** **000000000000110**

 若要求得  $1111_2$  和  $101_2$  ( $1111_2$  xnor  $101_2$ ) 的邏輯 XNOR 結果  
**AC** 1111 **SHIFT** **3** (BASE) **4** (xnor) 101 **=** **1111111111110101**

 若要求得  $1010_2$  (Not( $1010_2$ )) 的位元補數運算結果  
**AC** **SHIFT** **3** (BASE) **5** (Not) 1010 **)** **=** **1111111111110101**

 若要求得  $101101_2$  (Neg( $101101_2$ )) 的負數運算 (求得二進位補數) 結果  
**AC** **SHIFT** **3** (BASE) **6** (Neg) 101101 **)** **=** **1111111111010011**

**注意：**在二進位、八進位或十六進位的負數運算中，計算器會將值轉換為二進位，取得二的補數，然後再將其轉換回原始的數字基數。對於十進位 (基礎為 10) 值，計算器只會增加一個減號。

## 方程式計算 (EQN)

在 EQN 模式中，您可以使用以下步驟解出帶有兩個或三個未知數的聯立一次方程式、二次方程式和三次方程式的結果。

1. 按下 **MODE** **5** (EQN) 以進入 EQN 模式。
2. 在出現的選單中，選擇一種方程式類型。

若要選擇該計算類型：	按下本鍵：
帶有兩個未知數的聯立一次方程式	<b>1</b> ( $a_nX + b_nY = c_n$ )
帶有三個未知數的聯立一次方程式	<b>2</b> ( $a_nX + b_nY + c_nZ = d_n$ )
二次方程式	<b>3</b> ( $aX^2 + bX + c = 0$ )
三次方程式	<b>4</b> ( $aX^3 + bX^2 + cX + d = 0$ )

3. 使用出現的係數編輯畫面輸入係數值。
  - 例如，若要解  $2x^2 + x - 3 = 0$ ，根據步驟 2，按下 **3** 鍵，然後輸入以下係數 ( $a = 2$ ， $b = 1$ ， $c = -3$ )：**2** **=** **1** **=** **(-)** **3** **=**。
  - 若要更改您已經輸入的係數值，請將游標移動到對應的方格，輸入新的值，然後按下 **=** 鍵。
  - 按下 **AC** 鍵將清除所有係數使之為零。

**重要：**係數編輯畫面不支援以下操作：**[M+]**、**[SHIFT][M+]**(M-)、**[SHIFT][RCL]**(STO)。Pol、Rec 和多重表示式不能使用係數編輯畫面進行輸入。

4. 在輸入了您想要輸入的所有數值之後，請按下 **[=]** 鍵。
- 此時將會顯示解的內容。每次按下 **[=]** 鍵都會顯示另一個解。在顯示了最後一個解之後，按下 **[=]** 鍵將會返回係數編輯畫面。
  - 使用 **[▽]** 和 **[▲]** 鍵，可讓您在不同的解之間進行捲動。
  - 在顯示了任意一個解之後，如果您想要返回係數編輯畫面，請按下 **[AC]** 鍵。

**注意：**

- 即使已經選擇了標準格式，聯立一次方程的解也不會使用任何包含  $\sqrt{\quad}$  的格式顯示。
- 不能將解畫面上的數值轉換成工程符號。

## 變更現有方程式類型設定

按下 **[MODE][5]** (EQN) 鍵，然後從出現的選單中選擇一種方程式類型。變更方程式類型將會清除所有係數編輯畫面中的係數值使之為零。

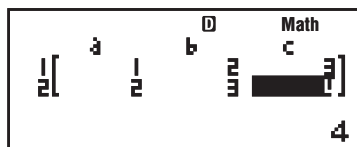
### EQN 模式計算範例



$$x + 2y = 3, \quad 2x + 3y = 4$$

**[MODE][5]** (EQN) **[1]** ( $a_nX + b_nY = c_n$ )

1 **[=]** 2 **[=]** 3 **[=]**  
2 **[=]** 3 **[=]** 4 **[=]**



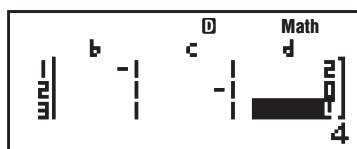
**[=]** (X=) -1  
**[▽]** (Y=) 2



$$x - y + z = 2, \quad x + y - z = 0, \quad -x + y + z = 4$$

**[MODE][5]** (EQN) **[2]** ( $a_nX + b_nY + c_nZ = d_n$ )

1 **[=]** (-) 1 **[=]** 1 **[=]** 2 **[=]**  
1 **[=]** 1 **[=]** (-) 1 **[=]** 0 **[=]**  
(-) 1 **[=]** 1 **[=]** 1 **[=]** 4 **[=]**



**[=]** (X=) 1  
**[▽]** (Y=) 2  
**[▽]** (Z=) 3



$$x^2 + x + \frac{3}{4} = 0 \quad \mathbf{MATH}$$

**[MODE][5]** (EQN) **[3]** ( $aX^2 + bX + c = 0$ )

1 **[=]** 1 **[=]** 3 **[=]** 4 **[=]** **[=]**

$$(X_1=) -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$$

**[▽]**  $(X_2=) -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$



$$x^2 - 2\sqrt{2}x + 2 = 0 \quad \mathbf{MATH}$$

**[MODE][5]** (EQN) **[3]** ( $aX^2 + bX + c = 0$ )

1 **[=]** (-) 2 **[=]**  $\sqrt{2}$  2 **[=]** 2 **[=]** **[=]**

**[=]** (X=)  $\sqrt{2}$



$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$$

**MODE** **5** (EQN) **4** ( $aX^3 + bX^2 + cX + d = 0$ )

**1** **2** **1** **2**



( $X_1=$ ) -1

( $X_2=$ ) 2

( $X_3=$ ) 1

## 矩陣計算 (MATRIX)

使用 MATRIX 模式來執行包含 3 列 x 3 行矩陣的計算。若要執行矩陣計算，您必須先指定資料給特殊的矩陣變數 (MatA、MatB、MatC)，然後再於計算中使用這些變數，如下列範例所示。



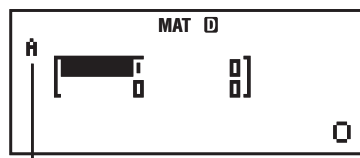
**1** 若要指定  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  給 MatA，並指定  $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  給 MatB，接著並執行下列

計算： $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  (MatA × MatB)、 $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$   
(MatA + MatB)

1. 按下 **MODE** **6** (MATRIX) 以進入 MATRIX 模式。

2. 按下 **1** (MatA) **5** (2×2)。

- 此時將會顯示矩陣編輯畫面，讓您輸入您為 MatA 所指定的 2 × 2 矩陣元素。



“A” 代表 “MatA”。

3. 輸入 MatA 的元素：**2** **1** **1** **1**。

4. 執行以下按鍵操作：**SHIFT** **4** (MATRIX) **2** (Data) **2** (MatB) **5** (2×2)。

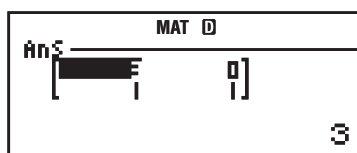
- 此時將會顯示矩陣編輯畫面，讓您輸入您為 MatB 所指定的 2 × 2 矩陣元素。

5. 輸入 MatB 的元素：**2** **(-)** **1** **(-)** **1** **2**。

6. 按下 **AC** 進入計算畫面，然後執行第一個計算 (MatA × MatB)：

**SHIFT** **4** (MATRIX) **3** (MatA) **X** **SHIFT** **4** (MATRIX) **4** (MatB) **=**。

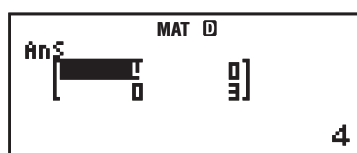
- 此時將會顯示含有計算結果的 MatAns 畫面。



“Ans” 代表 “MatAns”。

**注意：**“MatAns” 代表「矩陣答案記憶體」。如需詳細資訊，請參閱「矩陣答案記憶體」。

7. 執行下一個計算 (MatA + MatB)：**AC** **SHIFT** **4** (MATRIX) **3** (MatA) **+** **SHIFT** **4** (MATRIX) **4** (MatB) **=**。



## 矩陣答案記憶體

只要在 MATRIX 模式中執行的計算結果為矩陣，則 MatAns 畫面將會顯示結果。該結果同時也會指定給名為“MatAns”的變數。

MatAns 變數可以在計算中使用，如下所示。

- 若要將 MatAns 變數插入計算中，請執行下列按鍵操作：

**SHIFT** **4** (MATRIX) **6** (MatAns)。


- 在 MatAns 畫面顯示的同時按下下列任何一個按鍵，將會自動切換至計算畫面：**+**、**-**、**×**、**÷**、**x<sup>1</sup>**、**x<sup>2</sup>**、**SHIFT** **x<sup>2</sup>** (**x<sup>3</sup>**)。計算畫面將會顯示 MatAns 變數，其後接著您所按下按鍵的運算子或函數。

## 指定和編輯矩陣變數資料

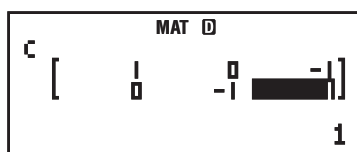
**重要：**矩陣編輯畫面不支援以下操作：**M+**、**SHIFT** **M+** (**M-**)、**SHIFT** **RCL** (**STO**)。Pol、Rec 和多重表示式不能使用矩陣編輯畫面進行輸入。

**若要指定新資料給矩陣變數：**

1. 按下 **SHIFT** **4** (MATRIX) **1** (Dim)，然後在選單出現時，選擇要為其指定資料的矩陣變數。
2. 在下一個出現的選單上，選擇維度 ( $m \times n$ )。
3. 使用顯示的矩陣編輯畫面輸入矩陣的元素。

 若要指定  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$  給 MatC

**SHIFT** **4** (MATRIX)  
**1** (Dim) **3** (MatC) **4** (2×3)  
1 **⇩** 0 **⇩** (-) 1 **⇩** 0 **⇩** (-) 1 **⇩** 1 **⇩**





**若要編輯矩陣變數的元素：**

1. 按下 **SHIFT** **4** (MATRIX) **2** (Data)，然後在選單出現時，選擇要編輯的矩陣變數。
2. 使用顯示的矩陣編輯畫面來編輯矩陣的元素。
  - 將游標移到包含您想要變更其元素的方格中，輸入新的值，然後按下 **⇩**。

**若要複製矩陣變數 (或 MatAns) 的內容：**


1. 使用矩陣編輯畫面來顯示您要複製的矩陣。
  - 例如，如果您想要複製 MatA，請執行下列按鍵操作：**SHIFT** **4** (MATRIX) **2** (Data) **1** (MatA)。
  - 如果要複製 MatAns 的內容，請執行下列操作以顯示 MatAns 畫面：**AC** **SHIFT** **4** (MATRIX) **6** (MatAns) **⇩**。
2. 按下 **SHIFT** **RCL** (**STO**)，然後執行以下其中一種按鍵操作，以指定複製目的地：**(←)** (MatA)、**⇨** (MatB) 或 **hyp** (MatC)。
  - 此時將會顯示矩陣編輯畫面，其中內含複製目的地的內容。

## 矩陣計算範例

以下範例使用  $\text{MatA} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  和  $\text{MatB} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  (來自  1)，以及  $\text{MatC} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$  (來自  2)。您可以在某個按鍵操作中輸入矩陣變數，方法是按下 **SHIFT** **4** (MATRIX)，然後按下下列其中一個數字鍵：**3** (MatA)、**4** (MatB)、**5** (MatC)。

 **3**  $3 \times \text{MatA}$  (矩陣數量乘積)。

**AC** **3** **X** **MatA** **=** 

 **4** 取得  $\text{MatA}$  的行列式值 ( $\det(\text{MatA})$ )。

**AC** **SHIFT** **4** (MATRIX) **7** (det) **MatA** **)** **=** **1**

 **5** 取得  $\text{MatC}$  的移項 ( $\text{Trn}(\text{MatC})$ )。

**AC** **SHIFT** **4** (MATRIX) **8** (Trn) **MatC** **)** **=** 

 **6** 取得  $\text{MatA}$  的反向矩陣 ( $\text{MatA}^{-1}$ )。

**注意**：您不能使用 **x<sup>n</sup>** 進行此項設定。使用 **x<sup>-1</sup>** 鍵來輸入「 $-1$ 」。

**AC** **MatA** **x<sup>-1</sup>** **=** 

 **7** 取得  $\text{MatB}$  每個元素的絕對值 ( $\text{Abs}(\text{MatB})$ )。

**AC** **SHIFT** **hyp** (Abs) **MatB** **)** **=** 

 **8** 決定  $\text{MatA}$  的平方和立方 ( $\text{MatA}^2, \text{MatA}^3$ )。

**注意**：您不能使用 **x<sup>n</sup>** 進行此項設定。使用 **x<sup>2</sup>** 來指定平方，並使用 **SHIFT** **x<sup>2</sup>** ( $x^3$ ) 來指定立方。

**AC** **MatA** **x<sup>2</sup>** **=** 

**AC** **MatA** **SHIFT** **x<sup>2</sup>** ( $x^3$ ) **=** 

## 從一函數產生一數字表格 (TABLE)

TABLE 會使用一個輸入的  $f(x)$  函數，產生一個包含  $x$  和  $f(x)$  的數字表格。執行以下步驟來產生數字表格。

1. 按下 **MODE** **7** (TABLE) 以進入 TABLE 模式。
2. 使用  $X$  變數，輸入一個格式為  $f(x)$  的函數。
  - 在產生數字表格時，確保輸入了  $X$  變數 (**ALPHA** **)** ( $X$ )。任何非  $X$  的變數都會當作常數處理。
  - 下列各項不能在函數中使用： $\text{Pol}$ 、 $\text{Rec}$ 、 $\int$ 、 $d/dx$ 、 $\Sigma$ 。
3. 根據出現的提示，輸入您想要使用的值，並在輸入每個值後按下 **=**。

對於本提示：	輸入如下：
Start?	輸入 $X$ 的最小值 (預設值 = 1)。
End?	輸入 $X$ 的最大值 (預設值 = 5)。 <b>注意</b> ：請確定結束值一定要大於起始值。



Step?	輸入增量步驟值 (預設值 = 1)。 <b>注意：</b> 步驟值指定了產生數字表格的過程中，起始值會以多大的幅度逐步增加。如果您指定 Start = 1 且 Step = 1，那麼，X 會逐漸指定為數值 1、2、3、4，並一直產生數字表格，一直到達到結束值為止。
-------	---

- 輸入步驟值並按下  $\square$  鍵，此會根據您指定的參數產生並顯示數字表格。
- 在顯示數字表格畫面時按下  $\square$  鍵，將會返回步驟 2 中的函數輸入畫面。

 若要為函數  $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$  產生數字表格，範圍為  $-1 \leq x \leq 1$ ，增量步驟值為 0.5 **MATH**

$\square$  (MODE)  $\square$  (7) (TABLE)

$f(X)=$

$\square$  (ALPHA)  $\square$  (X)  $\square$  (x<sup>2</sup>)  $\square$  (+) 1  $\square$  (2)

$f(X)=X^2+\frac{1}{2}$

$\square$  (1)  $\square$  (←) 1  $\square$  (1)  $\square$  (0.5)  $\square$  (1)

	X	F(X)
-1	1.5	0.5
0	0.75	0.5
1	2.25	0.5


**注意：**

- 您只能使用數字表格畫面檢視這些值。無法編輯表格內容。
- 數字表格產生作業將會使 X 變數的內容變更。

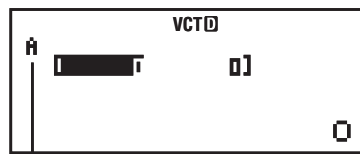
**重要：**如果您在 TABLE 模式下顯示了設定選單，或在標準格式和線性格式之間進行切換，那麼您為了產生數字表格而輸入的函數將會被刪除。

## 向量計算 (VECTOR)

使用 VECTOR 模式來執行 2 維和 3 維向量計算。若要執行向量計算，您必須先指定資料給特殊的向量變數 (VctA、VctB、VctC)，然後再於計算中使用這些變數，如下列範例所示。

 若要指定 (1, 2) 給 VctA，並指定 (3, 4) 給 VctB，然後執行下列計算： $(1, 2) + (3, 4)$

1. 按下  $\square$  (MODE)  $\square$  (8) (VECTOR) 以進入 VECTOR 模式。
2. 按下  $\square$  (1) (VctA)  $\square$  (2) (2)。  
• 此時將會顯示向量編輯畫面，讓您輸入 VctA 的 2 維向量。



“A” 代表 “VctA”。

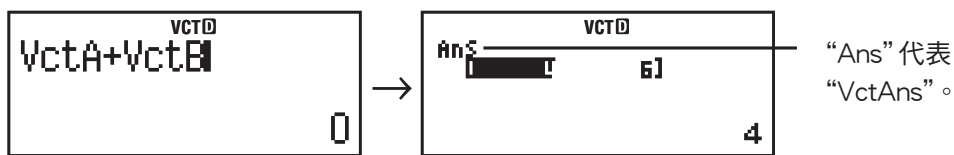
3. 輸入 VctA 的元素： $\square$  (1)  $\square$  (2)  $\square$  (2)。
4. 執行以下按鍵操作： $\square$  (SHIFT)  $\square$  (5) (VECTOR)  $\square$  (2) (Data)  $\square$  (2) (VctB)  $\square$  (2) (2)。  
• 此時將會顯示向量編輯畫面，讓您輸入 VctB 的 2 維向量。

5. 輸入 VctB 的元素：3  $\square$  4  $\square$ 。

6. 按下  $\square$  (AC) 進入計算畫面，然後執行計算 (VctA + VctB)：

$\square$  (SHIFT)  $\square$  (5) (VECTOR)  $\square$  (3) (VctA)  $\square$  (+)  $\square$  (SHIFT)  $\square$  (5) (VECTOR)  $\square$  (4) (VctB)  $\square$  (E)。

• 此時將會顯示含有計算結果的 VctAns 畫面。



**注意：**“VctAns” 代表「向量答案記憶體」。如需詳細資訊，請參閱「向量答案記憶體」。

## 向量答案記憶體

只要在 VECTOR 模式中執行的計算結果為向量，則 VctAns 畫面將會顯示結果。該結果同時也會指定給名為“VctAns”的變數。

VctAns 變數可以在計算中使用，如下所示。

• 若要將 VctAns 變數插入計算中，請執行下列按鍵操作：

$\square$  (SHIFT)  $\square$  (5) (VECTOR)  $\square$  (6) (VctAns)。

• 在 VctAns 畫面顯示的同時按下下列任何一個按鍵，將會自動切換至計算畫面： $\square$  (+)、 $\square$  (-)、 $\square$  (x)、 $\square$  (÷)。計算畫面將會顯示 VctAns 變數，其後接著您所按下按鍵的運算子。

## 指定和編輯向量變數資料

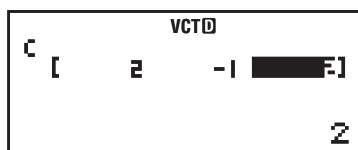
**重要：**向量編輯畫面不支援以下操作： $\square$  (M+)、 $\square$  (SHIFT)  $\square$  (M+) (M-)、 $\square$  (SHIFT)  $\square$  (RCL) (STO)。Pol、Rec 和多重表示式不能使用向量編輯畫面進行輸入。

**若要指定新資料給向量變數：**

1. 按下  $\square$  (SHIFT)  $\square$  (5) (VECTOR)  $\square$  (1) (Dim)，然後在選單出現時，選擇要為其指定資料的向量變數。
2. 在下一個出現的選單上，選擇維度 ( $m$ )。
3. 使用顯示的向量編輯畫面輸入向量的元素。

**2** 若要指定 (2, -1, 2) 給 VctC

$\square$  (SHIFT)  $\square$  (5) (VECTOR)  $\square$  (1) (Dim)  $\square$  (3) (VctC)  $\square$  (1) (3)  
 $\square$  (2)  $\square$  (E)  $\square$  (←)  $\square$  (1)  $\square$  (E)  $\square$  (2)  $\square$  (E)





**若要編輯向量變數的元素：**


1. 按下  $\square$  (SHIFT)  $\square$  (5) (VECTOR)  $\square$  (2) (Data)，然後在選單出現時，選擇要編輯的向量變數。
2. 使用顯示的向量編輯畫面來編輯向量的元素。
  - 將游標移到包含您想要變更其元素的方格中，輸入新的值，然後按下  $\square$  (E)。

## 若要複製向量變數 (或 VctAns) 的內容：

1. 使用向量編輯畫面來顯示您要複製的向量。
  - 例如，如果您想要複製 VctA，請執行下列按鍵操作：**[SHIFT]** **[5]** (VECTOR) **[2]** (Data) **[1]** (VctA)。
  - 如果要複製 VctAns 的內容，請執行下列操作以顯示 VctAns 畫面：**[AC]** **[SHIFT]** **[5]** (VECTOR) **[6]** (VctAns) **[=]**。
2. 按下 **[SHIFT]** **[RCL]** (STO)，然後執行以下其中一種按鍵操作，以指定複製目的地：**[←]** (VctA)、**[→]** (VctB) 或 **[hyp]** (VctC)。
  - 此時將會顯示向量編輯畫面，其中內含複製目的地的內容。

## 向量計算範例

以下範例使用  $VctA = (1, 2)$  和  $VctB = (3, 4)$  (來自  1)，以及  $VctC = (2, -1, 2)$  (來自  2)。您可以在某個按鍵操作中輸入向量變數，方法是按下 **[SHIFT]** **[5]** (VECTOR)，然後按下列其中一個數字鍵：**[3]** (VctA)、**[4]** (VctB)、**[5]** (VctC)。

 3  $3 \times VctA$  (向量數量乘積)， $3 \times VctA - VctB$  (使用 VctAns 的計算範例)

**[AC]** **[3]** **[X]** **VctA** **[=]**

Ans	VCTD	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		3

**[←]** **Vct B** **[=]**

Ans	VCTD	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		0

 4  $VctA \cdot VctB$  (向量內積)

**[AC]** **VctA** **[SHIFT]** **[5]** (VECTOR) **[7]** (Dot) **Vct B** **[=]**

	VCTD	
VctA	·	VctB
		11

 5  $VctA \times VctB$  (向量外積)


**[AC]** **VctA** **[X]** **Vct B** **[=]**

Ans	VCTD	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		0
		-21
		0

 6 取得 VctC 的絕對值。

**[AC]** **[SHIFT]** **[hyp]** (Abs) **Vct C** **[)]** **[=]**

	VCTD	
Abs	(	VctC
		3

 7 確定由  $V_{ctA}$  和  $V_{ctB}$  所形成的角度有三位小數 (Fix 3)。 **Deg**

$$\left(\cos \theta = \frac{A \cdot B}{|A||B|}\right) \text{ 會成為 } \theta = \cos^{-1} \left(\frac{A \cdot B}{|A||B|}\right)$$

**SHIFT** **MODE** (SETUP) **6** (Fix) **3**

**AC** **(** **VctA** **SHIFT** **5** (VECTOR) **7** (Dot) **Vct B** **)** **=**

**(** **SHIFT** **hyp** (Abs) **VctA** **)** **SHIFT** **hyp** (Abs)  
**Vct B** **)** **=**

VCTD FIX  
(VctA·VctB)÷(Abs  
0.984

**SHIFT** **cos** ( $\cos^{-1}$ ) **Ans** **)** **=**

VCTD FIX  
 $\cos^{-1}$ (Ans)  
10.305

## 科學常數

您的計算器內建 40 個科學常數，可在任何模式中使用（除了 BASE-N 模式之外）。每個科學常數都會以單一符號顯示（例如  $\pi$ ），這些符號可以在計算內部使用。

若要在計算中輸入科學常數，請按下 **SHIFT** **7** (CONST)，然後再輸入對應至所需常數的兩位數編號。


 若要輸入科學常數  $C_0$ （真空下的光速），並顯示其值

**AC** **SHIFT** **7** (CONST)

CONSTANT  
Number 01~40?  
[ \_ ]

**2** **8** ( $C_0$ ) **=**

D Math ▲  
 $C_0$   
299792458

 若要計算  $C_0 = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$  **MATH**

**AC** **(** **1** **▼** **√** **SHIFT** **7** (CONST) **3** **2** ( $\epsilon_0$ )

**SHIFT** **7** (CONST) **3** **3** ( $\mu_0$ ) **=**

D Math ▲  
 $\frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$   
299792458

以下顯示每個科學常數的兩位數編號。

01 : (mp) 質子質量	02 : (mn) 中子質量
03 : (me) 電子質量	04 : ( $m_\mu$ ) 介子質量
05 : ( $a_0$ ) 波耳半徑	06 : (h) 普朗克常數
07 : ( $\mu_N$ ) 核磁子	08 : ( $\mu_B$ ) 波耳磁子
09 : ( $\hbar$ ) 普朗克常數，有理化	10 : ( $\alpha$ ) 細微結構常數
11 : ( $r_e$ ) 標準電子半徑	12 : ( $\lambda_c$ ) 康普頓波長


13 : ( $\gamma_p$ ) 質子回轉磁比	14 : ( $\lambda_{cp}$ ) 質子康普頓波長
15 : ( $\lambda_{cn}$ ) 中子康普頓波長	16 : ( $R_\infty$ ) 里德伯常數
17 : ( $u$ ) 原子質量常數	18 : ( $\mu_p$ ) 質子磁矩
19 : ( $\mu_e$ ) 電子磁矩	20 : ( $\mu_n$ ) 中子磁矩
21 : ( $\mu_\mu$ ) 介子磁矩	22 : (F) 法拉第常數
23 : (e) 基本電荷	24 : (NA) 亞佛加厥常數
25 : (k) 波茲曼常數	26 : (Vm) 理想氣體的莫耳體積
27 : (R) 莫耳氣體常數	28 : ( $C_0$ ) 真空下的光速
29 : ( $C_1$ ) 初始輻射常數	30 : ( $C_2$ ) 第二輻射常數
31 : ( $\sigma$ ) 史蒂芬-波茲曼常數	32 : ( $\epsilon_0$ ) 電磁常數
33 : ( $\mu_0$ ) 磁性常數	34 : ( $\phi_0$ ) 磁通量子
35 : (g) 標準重力加速度	36 : ( $G_0$ ) 量子電導
37 : ( $Z_0$ ) 真空的特性阻抗	38 : (t) 攝氏溫度
39 : (G) 萬有引力常數	40 : (atm) 標準大氣

這些值是以 CODATA 建議值 (2007 年 3 月) 為基準。

## 公制轉換

計算器內建的公制轉換指令可讓單位值的轉換變得較為簡單。您可以在任何計算模式中使用公制轉換指令，除了 BASE-N 和 TABLE 模式之外。

若要在計算中輸入公制轉換指令，請按下 **SHIFT** **8** (CONV)，然後再輸入對應至所需指令的兩位數編號。

 若要將 5 公分轉換為英吋

**LINE**

**AC** 5 **SHIFT** **8** (CONV)


CONVERSION  
Number 01~40?

[ \_ \_ ]

**0** **2** (cm▶in) **≡**

5cm▶in

1.968503937

 若要將 100 公克轉換為盎司

**LINE**

**AC** 100 **SHIFT** **8** (CONV) **2** **2** (g▶oz) **≡**

100g▶oz

3.527396584

 若要將  $-31^\circ\text{C}$  轉換為華氏

**LINE**

**AC** **(-)** 31 **SHIFT** **8** (CONV) **3** **8** ( $^\circ\text{C}$ ▶ $^\circ\text{F}$ ) **≡**

$-31^\circ\text{C}$ ▶ $^\circ\text{F}$

-23.8

以下顯示每個公制轉換指令的兩位數編號。

01 : in ► cm	02 : cm ► in	03 : ft ► m	04 : m ► ft
05 : yd ► m	06 : m ► yd	07 : mile ► km	08 : km ► mile
09 : n mile ► m	10 : m ► n mile	11 : acre ► m <sup>2</sup>	12 : m <sup>2</sup> ► acre
13 : gal (US) ► ℓ	14 : ℓ ► gal (US)	15 : gal (UK) ► ℓ	16 : ℓ ► gal (UK)
17 : pc ► km	18 : km ► pc	19 : km/h ► m/s	20 : m/s ► km/h
21 : oz ► g	22 : g ► oz	23 : lb ► kg	24 : kg ► lb
25 : atm ► Pa	26 : Pa ► atm	27 : mmHg ► Pa	28 : Pa ► mmHg
29 : hp ► kW	30 : kW ► hp	31 : kgf/cm <sup>2</sup> ► Pa	32 : Pa ► kgf/cm <sup>2</sup>
33 : kgf • m ► J	34 : J ► kgf • m	35 : lbf/in <sup>2</sup> ► kPa	36 : kPa ► lbf/in <sup>2</sup>
37 : °F ► °C	38 : °C ► °F	39 : J ► cal	40 : cal ► J

轉換公式的資料是以“NIST Special Publication 811 (1995)”為基準。

**注意：**J►cal 指令會在 15°C 的溫度下執行數值的轉換。

## 計算範圍、數字位數和精確度

計算範圍和數字位數用於內部計算，而計算精確度取決於您所執行的計算類型。

### 計算範圍和精確度

計算範圍	$\pm 1 \times 10^{-99}$ 到 $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ 或 0
內部計算的數字位數	15 位
精確度	一般而言，單一計算的精確度為第 10 位數字 $\pm 1$ 。指數顯示的精確度為最小有效數字位 $\pm 1$ 。在連續計算中，誤差會累積。

### 函數計算輸入範圍和精確度

函數	輸入範圍	
sinx	DEG	$0 \leq  x  < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leq  x  < 157079632.7$
	GRA	$0 \leq  x  < 1 \times 10^{10}$
cosx	DEG	$0 \leq  x  < 9 \times 10^9$
	RAD	$0 \leq  x  < 157079632.7$
	GRA	$0 \leq  x  < 1 \times 10^{10}$
tanx	DEG	和 sinx 相同，除了 $ x  = (2n-1) \times 90$ 之外。
	RAD	和 sinx 相同，除了 $ x  = (2n-1) \times \pi/2$ 之外。
	GRA	和 sinx 相同，除了 $ x  = (2n-1) \times 100$ 之外。
sin <sup>-1</sup> x	$0 \leq  x  \leq 1$	
cos <sup>-1</sup> x		
tan <sup>-1</sup> x	$0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
sinhx	$0 \leq  x  \leq 230.2585092$	
coshx		

$\sinh^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh x$	$0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$
$\log x / \ln x$	$0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$10^x$	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.999999999$
$e^x$	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$x^{-1}$	$ x  < 1 \times 10^{100} ; x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ ( $x$ 為整數)
$nPr$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ ( $n, r$ 為整數) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
$nCr$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ ( $n, r$ 為整數) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ 或 $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x ,  y  \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2+y^2} \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ $\theta$ : 和 $\sin x$
°, ”	$ a , b, c < 1 \times 10^{100} ; 0 \leq b, c$ 秒的顯示值誤差為第二小數位 $\pm 1$ 。
↔, ”	$ x  < 1 \times 10^{100}$ 十進位 ↔ 六十進位轉換 $0^\circ 0' 0'' \leq  x  \leq 99999999^\circ 59' 59''$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, \frac{m}{2n+1}$ ( $m, n$ 為整數) 但是： $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$x\sqrt{y}$	$y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ ( $m \neq 0 ; m, n$ 為整數) 但是： $-1 \times 10^{100} < 1/x \log  y  < 100$
$a^{b/c}$	所有整數、分子和分母都必須不超過十位數 (包括分隔符號)。
$\text{RanInt}\#(a, b)$	$a < b ;  a ,  b  < 1 \times 10^{10} ; b - a < 1 \times 10^{10}$

- 如上述「計算範圍和精確度」中所述，精確度基本上是相同的。
- $x^y$ 、 $x\sqrt{y}$ 、 $\sqrt[3]{x}$ 、 $x!$ 、 $nPr$ 、 $nCr$  類型的函數需要連續內部計算，這將使得每次計算中的誤差產生累積。

- 誤差會累積，而且在函數的奇點 (奇異點) 或拐點 (轉折點) 附近，誤差會相對較大。
- 使用標準格式時，能夠以  $\pi$  格式顯示的計算結果的範圍為  $|x| < 10^6$ 。請注意，該內部計算錯誤可能會使其以  $\pi$  格式顯示部分的計算結果。還可能會導致應為小數格式的計算結果以  $\pi$  格式顯示。

## 錯誤

在計算過程中，無論因為什麼原因而發生錯誤，計算器都會顯示錯誤訊息。有兩種方法可退出錯誤訊息顯示幕：按下 ◀ 或 ▶ 鍵以顯示錯誤位置，或按下 **AC** 鍵以清除訊息和計算。

### 顯示錯誤位置

在錯誤訊息顯示時，按下 ◀ 或 ▶ 以返回計算畫面。游標將定位在發生錯誤的位置，以供您進行輸入。對計算做出必要的修改，然後再次執行。



在您的錯誤輸入  $14 \div 0 \times 2 =$  而不是  $14 \div 10 \times 2 =$

**MATH**

14  $\div$  0  $\times$  2  $=$

Math ERROR  
[AC] : Cancel  
[◀][▶]: Goto

▶ (或) ◀

14  $\div$  0  $\times$  2

◀ 1  $=$

14  $\div$  10  $\times$  2  $=$   $\frac{14}{5}$

### 清除錯誤訊息

在錯誤訊息顯示時，按下 **AC** 以返回計算畫面。請注意，這也會清除包含錯誤的計算。

### 錯誤訊息

#### Math ERROR (數學錯誤)

**原因：** • 您正在執行計算的中間或最後結果超出了可允許計算範圍。 • 您的輸入超過了可允許輸入範圍 (尤其是在使用函數時)。 • 您正在執行的計算包含非法數學操作 (例如除數為 0)。

**處理：** • 檢查輸入的值，減少數字位數，然後重試。 • 在使用獨立記憶體或變數作為函數的引數時，請確保記憶體或變數值在函數的可允許範圍之內。

#### Stack ERROR (堆疊錯誤)

**原因：** • 您正在執行的計算會導致數字堆疊或命令堆疊超出容量範圍。 • 您正在執行的計算會導致矩陣堆疊或向量堆疊超出容量範圍。

**處理：** • 簡化計算表示式，從而保證其不會超過堆疊容量。 • 將計算式分成兩個或更多部分。



---

### Syntax ERROR (語法錯誤)

**原因：** 您正在執行的計算有格式問題。

**處理：** 進行必要的修改。

---

### Argument ERROR (引數錯誤)

**原因：** 您正在執行的計算有引數的問題。

**處理：** 進行必要的修改。

---

### Dimension ERROR (維度錯誤) (僅適用於 MATRIX 和 VECTOR 模式)

**原因：** • 您目前嘗試在計算中使用的矩陣或向量已輸入，但尚未指定其維度。

• 您目前嘗試執行的矩陣或向量計算，其維度不允許進行該類型的計算。

**處理：** • 指定矩陣或向量的維度，然後再執行一次計算。 • 檢查為矩陣或向量所指定的維度，查看其是否與計算相容。

---

### Variable ERROR (變數錯誤) (僅適用於 SOLVE 功能)

**原因：** • 您尚未指定求解的變數，您所輸入的方程式中也沒有內含 X 變數。

• 您所指定的求解變數未包含在所輸入的方程式中。

**處理：** • 當您未指定求解變數時，所輸入的方程式中必須包含 X 變數。  
• 指定一個在您輸入方程式中的變數做為求解變數。

---

### Can't Solve 錯誤 (無法求解的錯誤) (僅適用於 SOLVE 功能)

**原因：** 計算器無法取得解。

**處理：** • 檢查所輸入的方程式中是否有錯誤。 • 為求解變數輸入一個接近預期解的數值，然後再試一次。

---

### Insufficient MEM 錯誤 (MEM 不足錯誤)

**原因：** TABLE 模式參數的配置導致試圖產生超過 30 個 X 值的表格。

**處理：** 藉由變更起始值、結束值和步驟值，縮小表格的計算範圍，然後再試一次。

---

### Time Out 錯誤 (逾時錯誤)

**原因：** 目前的微分或積分計算已終止，但並未滿足終止條件。

**處理：** 嘗試增加 *tol* 值。請注意，如此做也會降低解答的精確度。

---

## 在確定計算器不正常之前...

在計算出現錯誤，或在計算結果和您預期的不同時，請執行以下步驟。如果一個步驟不能解決問題，請繼續執行下一個步驟。

請注意，您應該在執行這些步驟之前，對重要資料進行單獨的備份。

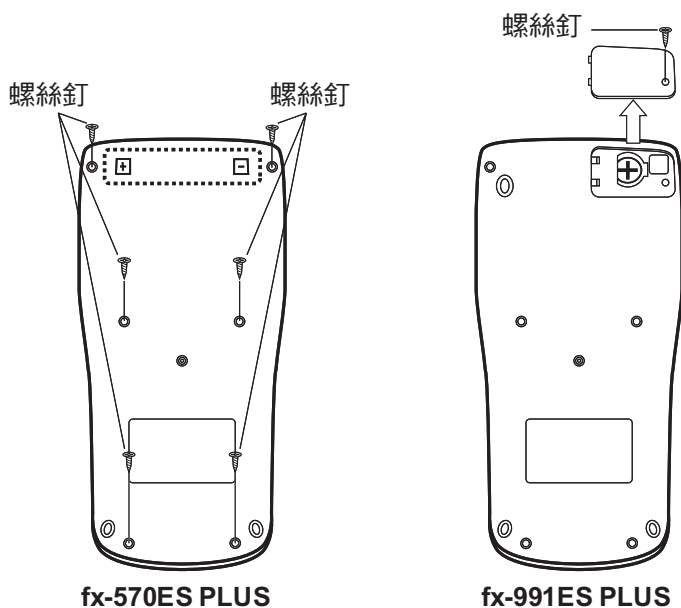
1. 檢查計算表示式，以確保它不包含任何錯誤。
2. 確保您在試圖執行此類計算時，選擇了正確的模式。
3. 如果上述步驟無法解決問題，請按下 **ON** 鍵。這將使得計算器執行檢查程序，檢查計算功能是否運行正常。如果計算器發現了任何故障，那麼它會自動初始化計算模式，並清除所有記憶體內容。有關初始化設定的詳細資訊，請參閱「配置計算器設定」。
4. 執行以下操作以初始化所有模式和設定：  
**SHIFT** **9** (CLR) **1** (Setup) **≡** (Yes)。

## 更換電池

當電池的電力過低時，螢幕會變暗，即使是調整了對比度也沒有效果，或者在您開啟計算器之後，螢幕上會立刻顯示錯誤圖示。如果發生這種情況，請立刻更換新電池。

**重要：**移除電池將導致計算器記憶體中的所有內容被刪除。

1. 按下 **[SHIFT] [AC]** (OFF) 以關閉計算器。
  - 為了確保在更換電池時不會意外打開電源，請將計算器保護殼滑到計算器前端 (fx-991ES PLUS)。
2. 如圖所示，移開計算器的電池蓋，並更換電池，注意不要弄錯電池的正極 (+) 和負極 (-)。



3. 重新蓋上電池蓋。
4. 初始化計算器：**[ON] [SHIFT] [9] (CLR) [3] (All) [≡] (Yes)**
  - 請勿跳過上述步驟！

## 規格

### 電源規格：

fx-570ES PLUS：AAA 型電池 R03 (UM-4) × 1

fx-991ES PLUS：內置太陽能電池；鈕型電池 LR44 (GPA76) × 1

### 電池壽命：

fx-570ES PLUS：17,000 小時 (閃爍游標連續顯示)

fx-991ES PLUS：大約 3 年 (以每天工作一小時來算)

**能量消耗：** 0.0002 W (fx-570ES PLUS)

**操作溫度：** 0°C 到 40°C

### 尺寸：

fx-570ES PLUS：13.8 (高) × 80 (寬) × 162 (長) mm

fx-991ES PLUS：11.1 (高) × 80 (寬) × 162 (長) mm

### 重量：

fx-570ES PLUS：100 g，包括電池

fx-991ES PLUS：95 g，包括電池

## 常見問題

### ■ 如何使用和沒有配備數學自然顯示的機型上相同的方式執行輸入並顯示結果？

請執行以下按鍵操作：**SHIFT** **MODE** (SETUP) **2** (LineIO)。如需詳細資訊，請參閱第 Ch-5 頁的「配置計算器設定」。

### ■ 如何將分數形式的結果變更為小數形式？

如何將除法操作所產生的分數形式結果變更為小數形式？

如需詳細程序，請參閱第 Ch-9 頁的「切換計算結果」。

### ■ 答案記憶體、獨立記憶體和變數記憶體之間的差異為何？

這些記憶體類型扮演著類似「容器」的角色，以暫時儲存單一值。

**答案記憶體：** 儲存上一次執行的計算結果。使用此記憶體將某個計算的結果帶入下一個計算中。

**獨立記憶體：** 使用此記憶體來計算多重計算的總數。

**變數：** 此記憶體在您需要在一或多個計算中多次使用相同值時會很有幫助。

### ■ 哪一個按鍵操作可以讓我從 STAT 模式或 TABLE 模式轉換到可執行算術計算的模式？

按下 **MODE** **1** (COMP)。

### ■ 如何讓計算器返回到其初始的預設值？

執行以下按鍵操作：**SHIFT** **9** (CLR) **1** (Setup) **3** (Yes)

### ■ 當我執行函數計算時，為什麼計算的結果與舊型 CASIO 計算器所計算的結果完全不同？

使用數學自然顯示機型時，使用括號之函數的引數必須加上右括號。若未在引數後按下 **)** 右括號，可能會導至無法預期的值，或使表示式成為引數的一部分。

---

範例： $(\sin 30) + 15$  **Deg**

舊型 (S-VPAM) 機種：**sin** 30 **+** 15 **=** **15.5**

數學自然顯示機型：**LINE** **sin** 30 **)** **+** 15 **=** **15.5**

若未在此處按下 **)**，將會產生如下圖所示  $\sin 45$  的結果。

**sin** 30 **+** 15 **=** **0.7071067812**

---



Manufacturer:  
CASIO COMPUTER CO., LTD.  
6-2, Hon-machi 1-chome  
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan

Responsible within the European Union:  
CASIO EUROPE GmbH  
Casio-Platz 1  
22848 Norderstedt, Germany



此標誌僅適用於EU各國。



**CASIO®**

**CASIO COMPUTER CO., LTD.**

6-2, Hon-machi 1-chome  
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan