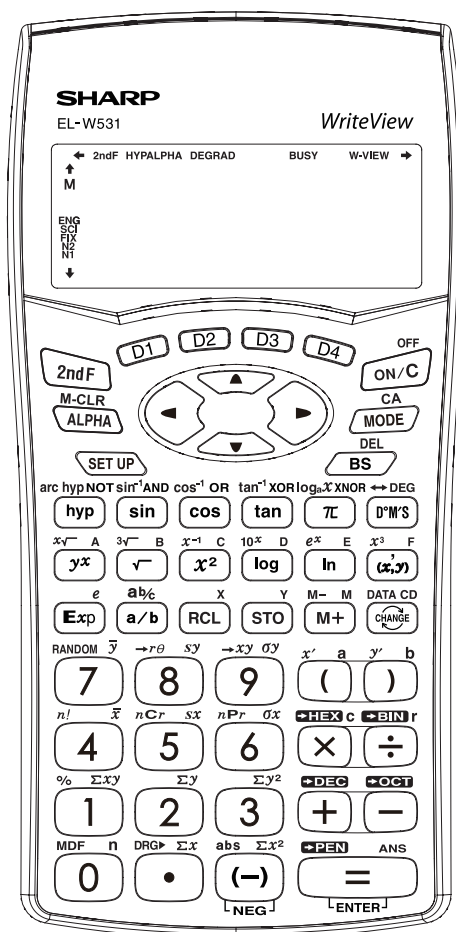


CALCOLATRICE SCIENTIFICA GUIDA PER L'UTENTE

<Write View>






SHARP










































































INDICE

ISTRUZIONI PER L'USO

Prima di iniziare a usare la calcolatrice

Disposizione dei tasti		2
Tasto di ripristino/Indicatori del display		3
Formato di visualizzazione e impostazione del sistema decimale		3-4
Visualizzazione esponenziale		4
Unità angolari	 	5

Funzioni e utilizzo dei tasti

Tasti di accensione, spegnimento, cancellazione e correzione	        	6
Tasti per l'immissione dei dati	   	7
Tasto Random		8
Tasto di modifica		9
Tasti aritmetici di base e parentesi	      	10
Percentuali		11
Inverso, quadrato, cubo, y elevato a x, radice quadrata, radice cubica, radice x-esima di y	      	12
10 elevato a x, logaritmo comune e logaritmo di x in base a	  	13
e elevato a x e logaritmo naturale	 	14
Fattoriali		15
Permutazioni e combinazioni	 	16
Calcolo degli angoli e del tempo	 	17
Calcoli frazionari	 	18
Calcoli con la memoria	        	19
Memoria dell'ultimo risultato		20
Funzioni definite dall'utente	   	21
Valore assoluto		22
Funzioni trigonometriche	  	23
Funzioni trigonometriche inverse	  	24
Funzioni iperboliche	 	25
Conversione delle coordinate	  	26
Operazioni con numeri binari, pentali, ottali, decimali ed esadecimali (in base N)	    	27

FUNZIONI STATISTICHE

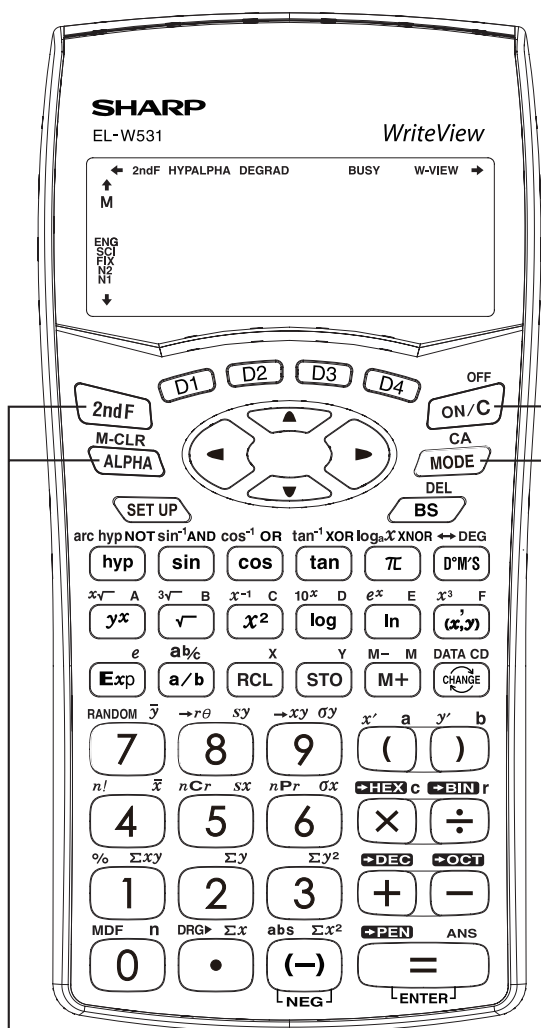
Immissione e correzione dei dati		28
Tasti "ANS" per le statistiche a una variabile		29
Correzione dei dati		30-32
Tasti "ANS" per le statistiche a due variabili		33

Istruzioni per l'uso

≈Prima di iniziare a usare la calcolatrice≈

La presente guida per l'utente fa riferimento ai modelli EL-W531, EL-W531G ed EL-W531H. Alcune funzioni descritte in questa guida non sono presenti in altri modelli. Le operazioni con i tasti e i simboli visualizzati sul display potrebbero, inoltre, variare a seconda del modello.

1. DISPOSIZIONE DEI TASTI



● Tasto 2ndF (seconda funzione) e tasto ALPHA

Premendo questi tasti, si abilitano le funzioni indicate in arancione (2ndF) o in verde (ALPHA) al di sopra dei tasti della calcolatrice.

Seconda funzione

2ndF **OFF** Indicata in arancione al di sopra del tasto ON/C

<Spegnimento>

Tasto ON/C, OFF ● Funzione diretta



<Accensione>

● Tasto MODE

Questa calcolatrice può funzionare in tre diverse modalità.

<Esempio>

[Modalità normale]

MODE **0**

•Modalità = 0; Modalità normale per l'esecuzione delle normali operazioni aritmetiche e dei calcoli con le funzioni.

[Modalità STAT]

MODE **1**

•Modalità = 1; Modalità per l'esecuzione dei calcoli statistici a una o due variabili. Per selezionare la sottomodalità statistica, premere il tasto del numero corrispondente dopo aver premuto **MODE** **1**.

- 0** (SD): Calcolo statistico a variabile singola.
- 1** (LINE): Calcolo di regressione lineare.
- 2** (QUAD): Calcolo di regressione quadratica.
- 3** (E_EXP): Calcolo della regressione esponenziale di Eulero.
- 4** (LOG): Calcolo di regressione logaritmica.
- 5** (POWER): Calcolo di regressione con potenze.
- 6** (INV): Calcolo di regressione inversa.
- 7** (EXP): Calcolo di regressione esponenziale.

[Modalità Esercitazione]

MODE **2**

•Modalità = 2; Modalità per l'esecuzione degli esercizi. Per selezionare la sottomodalità di esercitazione, premere il tasto del numero corrispondente dopo aver premuto **MODE** **2**.

0 (MATH): Esercizi di matematica.

1 (TABLE): Esercizi con la tabella di moltiplicazione.

2. TASTO DI RIPRISTINO

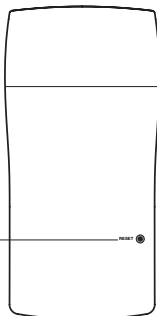


In caso di funzionamento anomalo della calcolatrice, premere il tasto di ripristino (reset) posizionato sul retro per reinizializzare l'unità. Il formato di visualizzazione e la modalità di calcolo verranno ripristinati alle impostazioni iniziali.

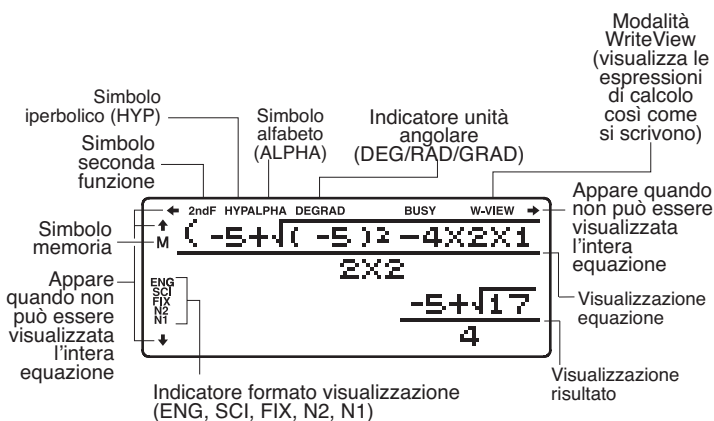
NOTA:

Premendo il tasto di ripristino si cancellano tutti i dati immagazzinati in memoria.

Tasto di ripristino



3. DISPLAY PATTERN



Il display effettivo non si presenta in questo modo. Questa figura ha un mero scopo illustrativo.

4. FORMATO DI VISUALIZZAZIONE E IMPOSTAZIONE DEL SISTEMA DECIMALE

Per comodità e facilità d'uso, questo modello può essere utilizzato in cinque diverse modalità di visualizzazione. Il formato di visualizzazione selezionato è indicato nell'angolo inferiore sinistro del display (Indicatore di formato).

Nota: Nel caso in cui siano visualizzati più 0 (zeri) di quelli necessari quando si preme il tasto ON/C, verificare il formato di visualizzazione impostato:

- Formato decimale in virgola mobile 1/2 (viene visualizzato il simbolo N1 o N2).
I valori validi che non rientrano nell'intervallo massimo sono visualizzati sotto forma di mantissa (10 cifre) ed esponente (2 cifre).
- Formato decimale in virgola fissa (viene visualizzato il simbolo FIX).
Visualizza la parte frazionaria del risultato del calcolo in base al numero di cifre decimali specificate.
- Notazione scientifica (viene visualizzato il simbolo SCI).
Utilizzata spesso nel campo scientifico per eseguire calcoli con numeri estremamente piccoli o grandi.
- Notazione tecnica (viene visualizzato il simbolo ENG).
Utile per la conversione tra unità diverse.

<Esempio> Vediamo come appare il risultato di $[10000 \div 8.1 =]$ in ciascun formato di visualizzazione.

(specifica la modalità normale)

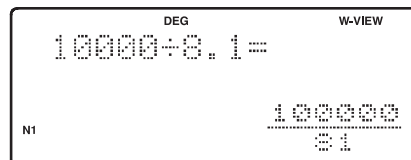
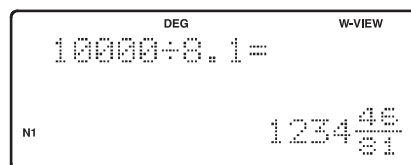
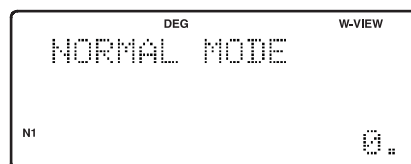
Nota: I numeri in virgola mobile possono essere visualizzati secondo due diverse modalità: NORM1 (modalità predefinita) e NORM2. In ciascuna modalità, il numero viene visualizzato automaticamente in notazione scientifica, nel caso in cui non rientri nell'intervallo predefinito:

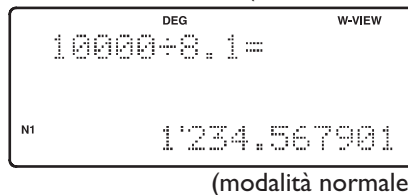
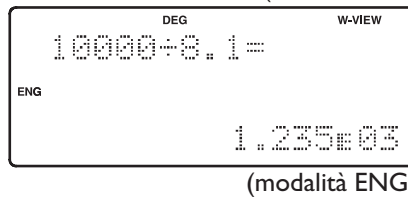
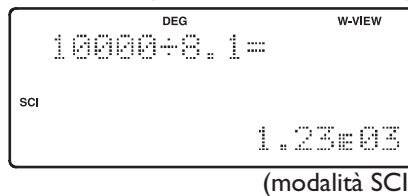
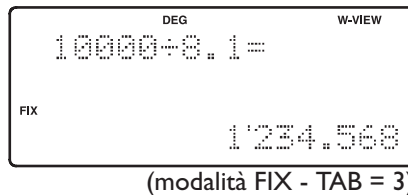
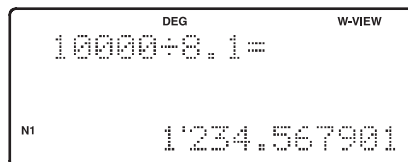
- NORM1: $0.000000001 \leq x \leq 9999999999$
- NORM2: $0.01 \leq x \leq 9999999999$

1 0000 \div 8.1 $=$



Visualizzazione iniziale



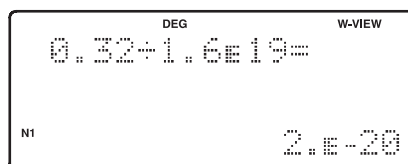


5. VISUALIZZAZIONE ESPONENZIALE

La distanza tra la terra e il sole è di circa 150.000.000 ($1,5 \times 10^8$) km. Valori con molti zeri come questi vengono utilizzati spesso nei calcoli scientifici, ma l'inserimento, uno alla volta, degli zeri richiede tempo e può indurre facilmente in errore. In questi casi, i valori numerici vengono suddivisi in mantissa ed esponente per poi essere visualizzati e calcolati.

<Esempio> Considerato che la carica di un singolo elettrone è pari a $1,6 \times 10^{-19}$ coulomb, qual è il numero di elettroni che scorrono in un conduttore quando la carica elettrica che attraversa una determinata sezione trasversale è di 0,32 coulomb?

0.32 \div 1.6 **Exp** 19 **=**



6. UNITÀ ANGOLARI

Ad ogni pressione del tasto DRG, i valori angolari vengono convertiti da DEG a RAD e a GRAD. Questa funzione viene utilizzata quando si eseguono calcoli che hanno a che fare con le funzioni trigonometriche o con le conversioni geometriche delle coordinate.

Gradi sessagesimali

(in cima al display appare il simbolo DEG)

Un'unità che viene utilizzata comunemente per la misurazione degli angoli. La misura angolare di un cerchio viene espressa come 360° .

Radiani (in cima al display appare il simbolo RAD)

I radianti differiscono dai gradi ed esprimono gli angoli in base alla circonferenza di un cerchio. 180° equivalgono a π radianti. Ne deriva che la misura angolare di un cerchio è pari a 2π radianti.

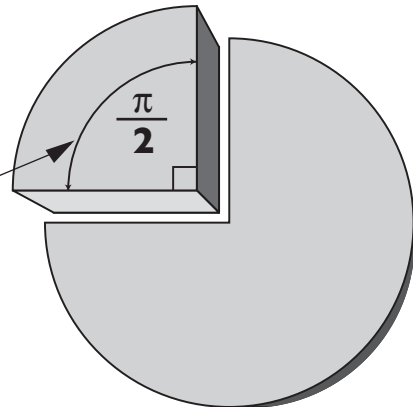
Gradi centesimali

(in cima al display appare il simbolo GRAD)

I gradi centesimali sono un'unità di misura angolare che viene utilizzata in Europa e soprattutto in Francia. 90 gradi sessagesimali equivalgono a 100 gradi centesimali.

I rapporti tra i tre tipi di unità angolari possono essere espressi come segue:

$$\begin{aligned} 90^\circ \text{ (DEG)} &= \\ \pi/2 \text{ (RAD)} &= \\ 100 \text{ (GRAD)} &= \end{aligned}$$



<Esempio> Verificare che 90 gradi sessagesimali equivalgano a $\pi/2$ radianti e a 100 gradi centesimali. ($\pi=3,14159\dots$)

Operazione

SET UP 0 0

90 2ndF DRG▶

2ndF DRG▶

2ndF DRG▶

Visualizzazione

DEG W-VIEW
NORMAL MODE
N1 0.

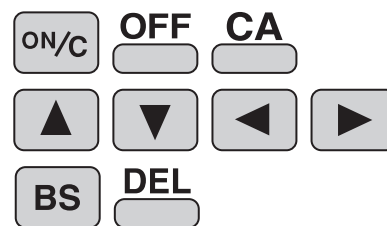
RAD W-VIEW
90▶RAD
N1 $\frac{1}{2}\pi$

GRAD W-VIEW
ANS▶GRAD
N1 100.

DEG W-VIEW
ANS▶DEG
N1 90.

≈Funzioni e utilizzo dei tasti≈

Tasti di accensione, spegnimento, cancellazione e correzione



Accende la calcolatrice o cancella i dati. Cancella anche il contenuto del display della calcolatrice e annulla qualsiasi comando. Tuttavia, i coefficienti delle statistiche e delle equazioni lineari a tre variabili, così come i valori immagazzinati nella memoria indipendente in modalità normale, non vengono cancellati.



Spegne la calcolatrice.



Cancella tutti i valori interni, compreso l'ultimo risultato (ANS) e le statistiche. I valori immagazzinati nella memoria in modalità normale non vengono cancellati.



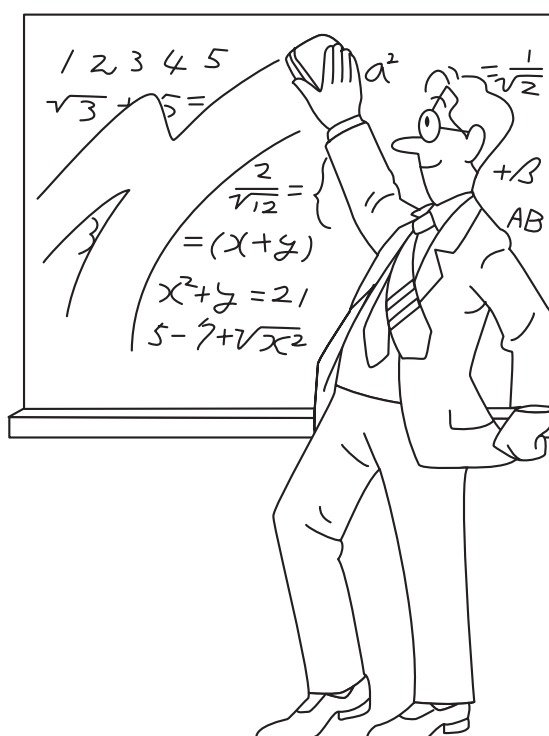
Questi tasti cursore sono utili per la riproduzione multiriga e consentono di scorrere uno ad uno i vari passaggi dei calcoli.



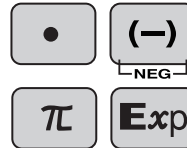
Questi tasti sono utili per la modifica delle equazioni. Il tasto sposta il cursore a sinistra, mentre il tasto sposta il cursore a destra.



Il tasto elimina il simbolo/numero a sinistra del cursore, mentre il tasto elimina il simbolo/numero a destra del cursore.



Tasti per l'immissione dei dati




0 - 9 Tasti numerici per l'immissione dei valori.



Tasto del punto (virgola) decimale. Inserisce un punto decimale.



Inserisce il simbolo della sottrazione.

Il tasto della sottrazione  non viene utilizzato per l'immissione dei numeri negativi.



Premendo il tasto π viene immesso automaticamente il valore di π (3,14159...).

La costante π , utilizzata spesso nei calcoli con le funzioni, è il rapporto tra la circonferenza di un cerchio e il suo diametro.



Premendo questo tasto, si passa all'immissione dei dati in notazione scientifica.

<Esempio> Considerato che la terra si muove intorno al sole in un'orbita circolare, quanti chilometri percorre in un anno?

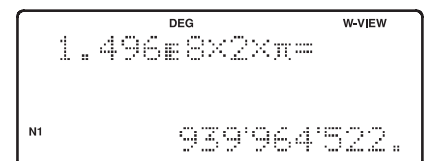
* La distanza media tra la terra e il sole è di $1,496 \times 10^8$ km.

La circonferenza è uguale al diametro $\times \pi$, e, di conseguenza, la risposta si ottiene come segue $1.496 \times 10^8 \times 2 \times \pi$.

Operazione

Visualizzazione

1.496  8  2   



DEG W-VIEW
1.496E8x2xpi=
N1 939'964'522.

Tasto Random

 **RANDOM**





Genera dei numeri casuali.

I numeri casuali sono valori con tre cifre decimali compresi tra 0,000 e 0,999. L'uso di questa funzione consente di ottenere dati campionari non distorti ricavati dai valori casuali generati dalla calcolatrice. È preferibile utilizzare la modalità riga, poiché, in modalità W-View, i numeri vengono generati mediante frazioni.





<Esempio>

    0.*** (Viene generato un numero casuale.)






[Dado casuale]

Per simulare il lancio di un dado, un intero casuale compreso tra 1 e 6 può essere generato premendo i tasti     . Per generare il successivo numero di dado casuale, premere  .

[Monetina casuale]

Per simulare il lancio di una monetina, lo 0 (testa) e l'1 (croce) possono essere generati casualmente premendo i tasti     . Per generare il successivo numero di monetina casuale, premere  .

[Intero casuale]

Un intero compreso tra 0 e 99 può essere generato casualmente premendo i tasti     . Per generare il successivo intero casuale, premere  .

APPLICAZIONI:

Costruire degli insiemi campionari a fini statistici o di ricerca.

Tasto di modifica

 **MDF**

Arrotonda i risultati dei calcoli.

Anche dopo aver impostato il numero di decimali sul display, la calcolatrice esegue i calcoli utilizzando un numero di decimali maggiore di quelli che vengono visualizzati. Utilizzando questa funzione, i calcoli interni verranno eseguiti utilizzando soltanto il valore visualizzato.

<Esempio> Modalità FIX - TAB = 1 (calcolo normale)

$$5 \div 9 = 0.6 \text{ (internamente, 0.5555...)}$$
$$\times 9 = 5.0$$

Calcolo arrotondato (MDF)

$$5 \div 9 = 0.6 \text{ (internamente, 0.5555...)}$$

(in modalità V-View, premere  per visualizzare il risultato in decimali)

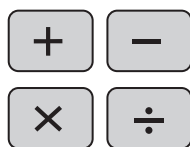
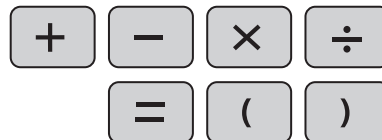
$$\text{2ndF} \text{  (internamente, 0.6)}$$

$$\times 9 = 5.4$$

APPLICAZIONI:

Questa funzione viene utilizzata spesso nel campo scientifico, nel campo tecnico e nel campo commerciale per eseguire dei calcoli a catena.

Tasti aritmetici di base e parentesi



I quattro operatori fondamentali, che si usano allo stesso modo in cui vengono utilizzati in una calcolatrice normale:

+ (addizione), - (sottrazione), x (moltiplicazione), e ÷ (divisione).



Trova il risultato allo stesso modo in cui viene trovato in una calcolatrice normale.



Vengono utilizzati per specificare la precedenza di determinate operazioni. Per far sì che delle operazioni di addizione e sottrazione abbiano la precedenza sulla moltiplicazione e sulla divisione, basta racchiuderle tra parentesi.

Percentuali

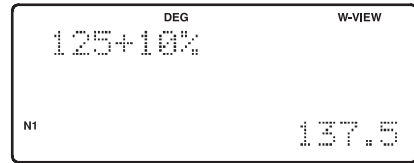
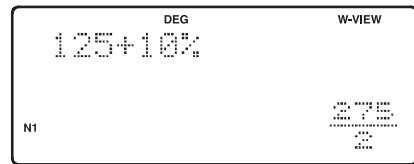
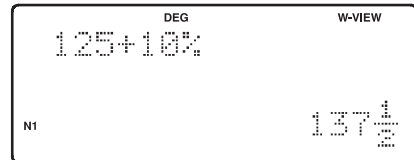


Consente di calcolare le percentuali. I quattro metodi utilizzati per il calcolo delle percentuali sono i seguenti:

1) Aggiunta

Esempio: aggiunta del 10% a \$125 = 137,5

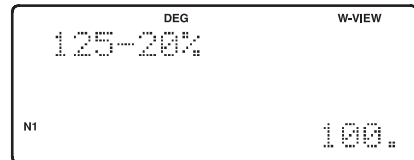
$$125 \text{ + } 10 \text{ 2ndF } \text{ \%}$$



2) Detrazione

Esempio: detrazione del 20% da \$125 = 100

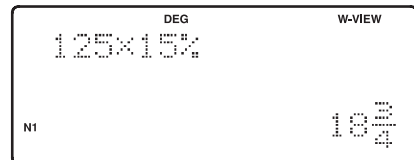
$$125 \text{ - } 20 \text{ 2ndF } \text{ \%}$$



3) Percentuale

Esempio: 15% di \$125 = 18,75

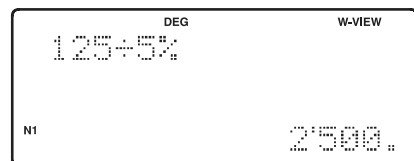
$$125 \text{ x } 15 \text{ 2ndF } \text{ \%}$$



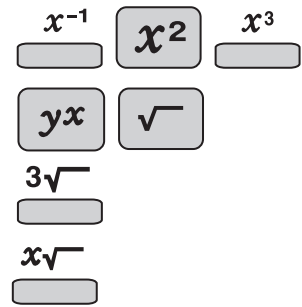
4) Proporzione

Esempio: Se \$125 sono il 5% di X, X è pari a 2.500


$$125 \text{ ÷ } 5 \text{ 2ndF } \text{ \%}$$




Inverso, quadrato, cubo, y elevato a x, radice quadrata, radice cubica e radice x-esima di y



x^{-1}  Calcola l'inverso del valore visualizzato sul display.


x^2  Eleva al quadrato il valore visualizzato sul display.

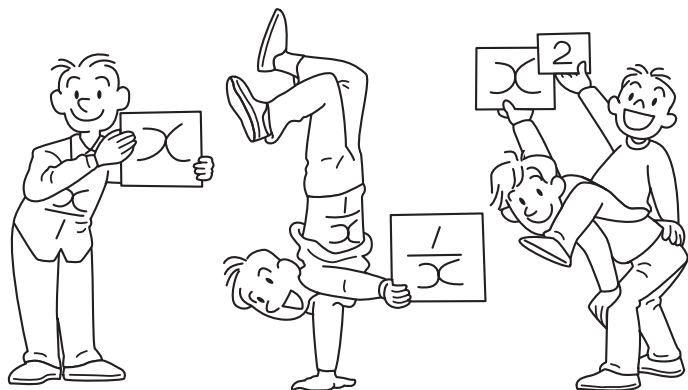
x^3  Eleva al cubo il valore visualizzato sul display.

yx  Calcola i valori esponenziali.

$\sqrt{\quad}$  Calcola la radice quadrata del valore visualizzato sul display.

$\sqrt[3]{\quad}$  Calcola la radice cubica del valore visualizzato sul display.

$\sqrt[x]{\quad}$  Calcola la radice x-esima di y.



<Esempio>

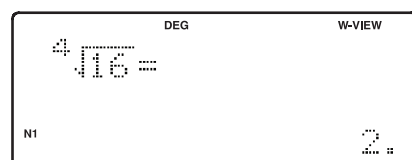
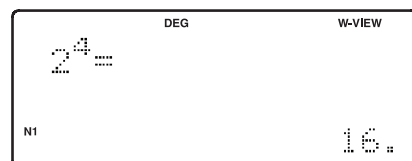
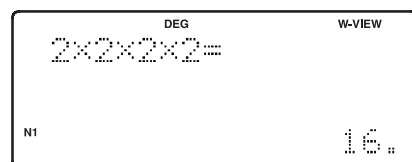
Operazione

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 =$$

$$2 \text{ } yx \text{ } 4 =$$

$$4 \text{ } 2ndF \text{ } \sqrt[x]{\quad} \text{ } 16 =$$

Visualizzazione



10 elevato a x, logaritmo comune e, logaritmo di x in base a

10^x

log

$\log_a x$

10^x

Calcola il valore di 10 elevato alla x-esima potenza.

log

Calcola il logaritmo, ossia l'esponente della potenza cui va elevato 10 per ottenere il valore dato.

$\log_a x$

Calcola il logaritmo di x in base a.

<Esempio>

Operazione

2ndF 10^x 3 =

log 1000 =

2ndF $\log_a x$ 3 ▶ 45 =

Visualizzazione

DEG W-VIEW
 $10^3 =$
N1 1000.

DEG W-VIEW
log1000=
N1 3.

DEG W-VIEW
 $\log_3(45) =$
N1 3.464973521

e* elevato a *x **e logaritmo naturale**



Calcola le potenze in base alla costante e (2,718281828).



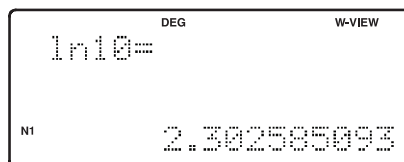
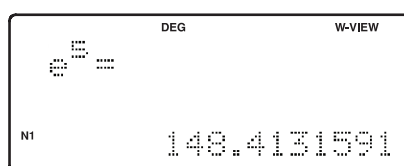
Calcola il valore del logaritmo naturale, ossia l'esponente della potenza cui va elevato e per ottenere il valore dato.

<Esempio>

Operazione



Visualizzazione



Fattoriali $n!$

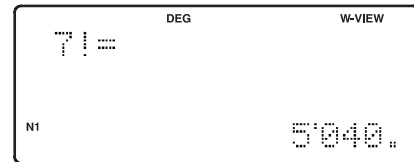
$n!$ Il simbolo $n!$ indica il fattoriale di n , ovvero il prodotto di tutti gli interi positivi inferiori o uguali ad n .

<Esempio>

Operazione

$$7 \text{ 2ndF } n! =$$

Visualizzazione



c.f
 $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$

APPLICAZIONI:

Questa funzione è utilizzata in statistica e in matematica. In statistica, viene usata nei calcoli relativi alle combinazioni e alle permutazioni.

Permutazioni e combinazioni nPr nCr

nPr
Questa funzione consente di trovare ciascuno dei possibili raggruppamenti di n elementi presi r per volta e che differiscono soltanto per l'ordine in cui ogni elemento compare. Per esempio, ci sono sei diversi modi di ordinare le lettere ABC in gruppi di tre lettere: ABC, ACB, BAC, BCA, CAB e CBA.
L'equazione di calcolo è la seguente ${}_3P_3 = 3 \times 2 \times 1 = 6$ (modi).

nCr
Questa funzione consente di trovare ciascuno dei possibili raggruppamenti non ordinati di r elementi tra n disponibili. Per esempio, dall'insieme delle lettere ABC, è possibile estrarre tre gruppi di due lettere: AB, AC e CB.
L'equazione di calcolo è ${}_3C_2$.

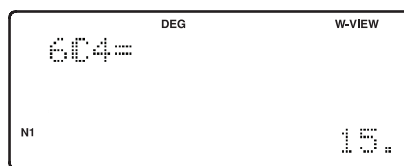
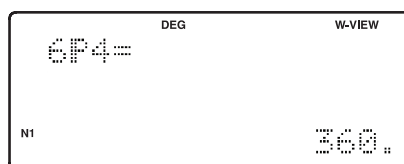
<Esempio>

Operazione

$$6 \text{ 2ndF } nPr \text{ 4 } =$$

$$6 \text{ 2ndF } nCr \text{ 4 } =$$

Visualizzazione



APPLICAZIONI:

Queste funzioni vengono utilizzate in statistica (calcolo delle probabilità) e nelle ipotesi di simulazione formulate nei settori della medicina, della farmacia e della fisica. Possono essere usate anche per determinare le possibilità di vincita a una lotteria.

Calcolo degli angoli e del tempo

Converte un valore sessagesimale (gradi, minuti e secondi) in valore decimale e viceversa.

Immette i valori in notazione sessagesimale (gradi, minuti e secondi).

<Esempio> Convertire $24^{\circ} 28' 35''$ (24 gradi, 20 minuti e 35 secondi) in notazione decimale. Convertire quindi $24,476^{\circ}$ in notazione sessagesimale.

Operazione

24 28 35

Convertire in notazione decimale

Visualizzazione

DEG W-VIEW
 $24^{\circ}28'35''=$
N1 24.476

DEG W-VIEW
 $24^{\circ}28'35''=$
N1 $24^{\circ}28'35''$

DEG W-VIEW
 $24^{\circ}28'35''=$
N1 24.47639889

DEG W-VIEW
ANS=
N1 $24^{\circ}28'35''$

Premere nuovamente per tornare alla precedente visualizzazione.

APPLICAZIONI:

Queste funzioni vengono utilizzate in fisica per il calcolo degli angoli e della velocità angolare e, in geografia, per il calcolo della latitudine e della longitudine.

Calcoli frazionari

a/b

ab/c

a/b

Inserisce frazioni proprie e improprie formate da un numeratore e da un denominatore.

ab/c

Inserisce una frazione mista.

<Esempio> Sommare $3\frac{1}{2}$ a $\frac{5}{7}$, e convertire in notazione decimale.

Operazione

3 **2ndF** **ab/c** 1 **▶** 2 **▶**
+ 5 **a/b** **▶** 7 **=**

Visualizzazione

DEG W-VIEW
 $3\frac{1}{2} + \frac{5}{7} =$
N1 $4\frac{2}{14}$

CHANGE

Convertire in frazione impropria

DEG W-VIEW
 $3\frac{1}{2} + \frac{5}{7} =$
N1 $\frac{59}{14}$

CHANGE

Convertire in notazione decimale

DEG W-VIEW
 $3\frac{1}{2} + \frac{5}{7} =$
N1 4.214285714

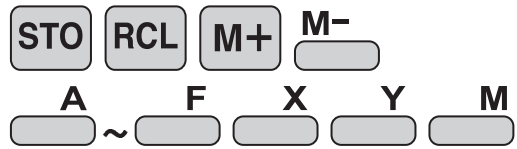
CHANGE

DEG W-VIEW
 $3\frac{1}{2} + \frac{5}{7} =$
N1 $4\frac{2}{14}$

APPLICAZIONI:

Le applicazioni di questa funzione sono numerose, perché le frazioni rappresentano una parte fondamentale della matematica. La funzione è, ad esempio, utile per i calcoli relativi alla resistenza dei circuiti elettrici.

Calcoli con la memoria



- STO** Immagazzina i valori visualizzati nelle memorie A~F, X, Y ed M.
- RCL** Richiama i valori immagazzinati nelle memorie A~F, X, Y ed M.
- M+** Aggiunge il valore visualizzato al valore presente nella memoria indipendente M.
- M-** Sottrae il valore visualizzato dal valore presente nella memoria indipendente M.
- A** ~ **F** **X** **Y** Memorie temporanee
- M** Memoria indipendente

<Esempio 1>

Operazione

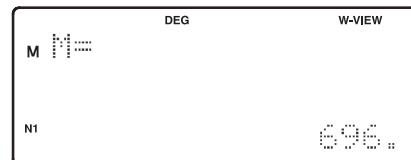
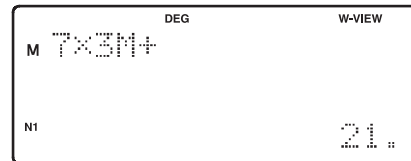
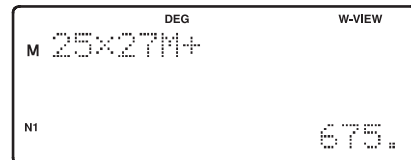
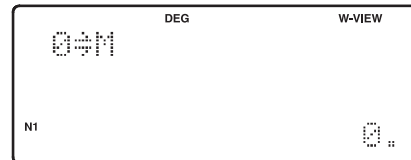
0 **STO** **M**
(Immettere 0 per M)

25 **×** 27 **M+**

7 **×** 3 **M+**

RCL **M**

Visualizzazione



<Esempio 2>

Calcola \$/¥ al tasso di cambio prestabilito.

\$1 = ¥110

¥26.510 = \$?

\$2.750 = ¥?

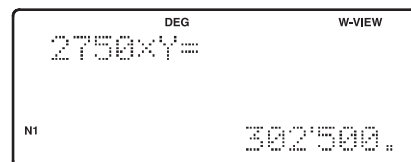
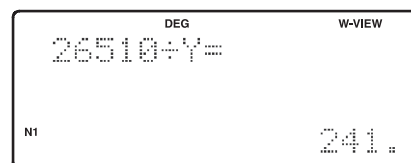
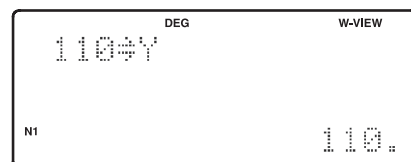
Operazione

110 **STO** **Y**

26510 **÷** **RCL** **Y** **=**

2750 **×** **RCL** **Y** **=**

Visualizzazione



Memoria dell'ultimo risultato

 Richiama automaticamente l'ultimo risultato ottenuto premendo 

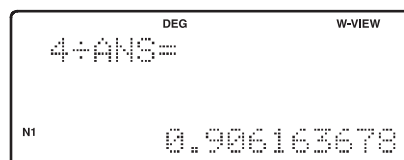
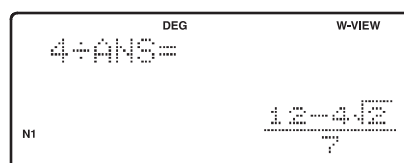
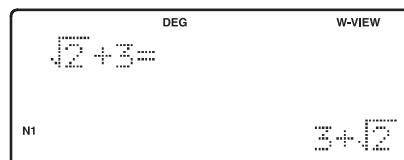
<Esempio> Calcolare prima x e poi y utilizzando x .

$$x = \sqrt{2} + 3 \text{ and } y = 4 \div x$$

Operazione



Visualizzazione



Funzioni definite dall'utente D1 ~ D4

D1 ~ D4 Richiama una funzione definita dall'utente.

<Esempio>

Operazione

STO D1

2ndF hyp sin⁻¹

D1 26 =

Visualizzazione

```
DEG W-VIEW
STORING D1
N1 SELECT FUNCTION
```


```
DEG W-VIEW
NORMAL MODE
N1 0.
```

```
DEG W-VIEW
sinh-126=
N1 3.951613336
```

APPLICAZIONI:






Le funzioni predefinite dall'utente, tra cui le seconde funzioni attivate mediante la combinazione del tasto 2ndF con gli altri tasti, possono essere immagazzinate nelle memorie D1 ~ D4 per un uso futuro, riducendo il tempo di immissione dei dati.

Valore assoluto

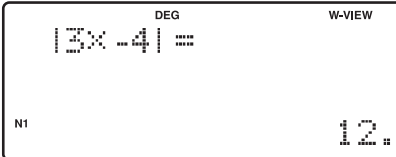
 Restituisce un valore assoluto.

<Esempio>

Operazione

  3 
-4 ( 4) 

Visualizzazione

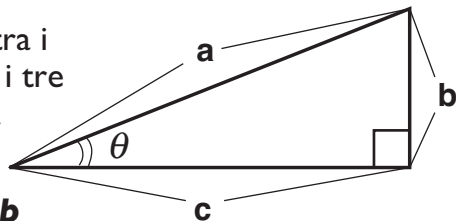


DEG W-VIEW
|3 x -4| =
N1 12.

Funzioni trigonometriche

sin cos tan

Le funzioni trigonometriche determinano il rapporto tra i tre lati di un triangolo rettangolo. Le combinazioni fra i tre lati sono seno, coseno e tangente e i relativi tasti della calcolatrice sono i seguenti:



sin

Calcola il seno di un angolo.

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

cos

Calcola il coseno di un angolo.

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

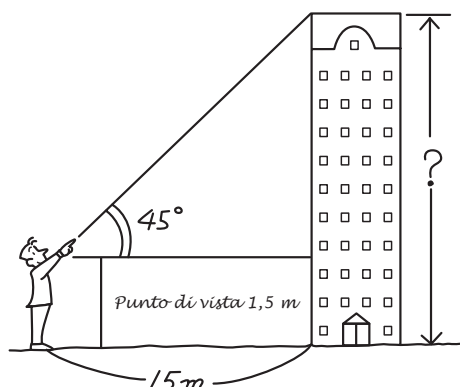
tan

Calcola la tangente di un angolo.

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

<Esempio>

L'angolo che si viene a formare tra un punto che si trova a 15 metri da un edificio e il piano più alto dell'edificio è di 45°. Quanto è alto l'edificio?



[Modalità DEG]

Operazione

tan 45 × 15

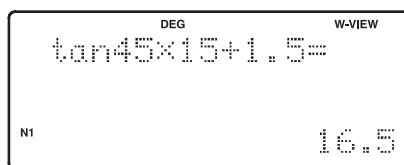
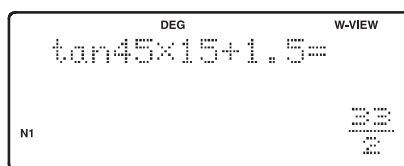
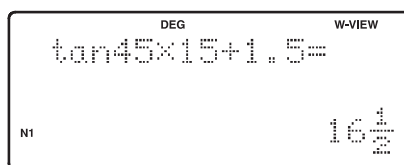
+ 1 . 5 =

Punto di vista

CHANGE

CHANGE

Visualizzazione

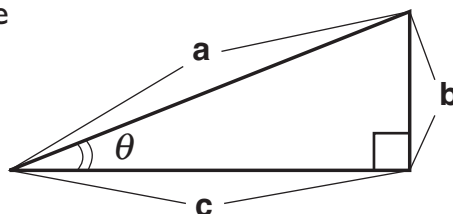


APPLICAZIONI:

Le funzioni trigonometriche sono utili in matematica e in vari calcoli di ingegneria. Vengono utilizzate spesso nelle osservazioni astronomiche, nell'ingegneria civile e nei calcoli relativi ai circuiti elettrici, così come in fisica per il calcolo, ad esempio, del movimento parabolico e del movimento ondulatorio.

Funzioni trigonometriche inverse

Le funzioni trigonometriche inverse vengono utilizzate per determinare un angolo in base ai rapporti che intercorrono tra i lati di un triangolo rettangolo. Le combinazioni fra i tre lati sono \sin^{-1} , \cos^{-1} e \tan^{-1} e i relativi tasti della calcolatrice sono i seguenti:



(arcoseno) Determina un angolo in base al seno, ovvero il rapporto tra il lato b e il lato a di un triangolo rettangolo.

$$\theta = \sin^{-1} \frac{b}{a}$$

(arcocoseno) Determina un angolo in base al coseno, ovvero il rapporto tra il lato c e il lato a di un triangolo rettangolo.

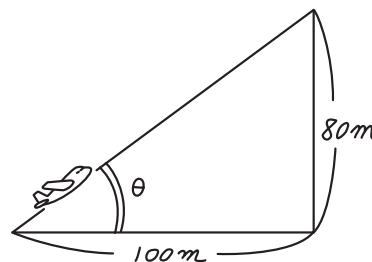
$$\theta = \cos^{-1} \frac{c}{a}$$

(arcotangente) Determina un angolo in base alla tangente, ovvero il rapporto tra il lato b e il lato c di un triangolo rettangolo.

$$\theta = \tan^{-1} \frac{b}{c}$$

<Esempio>

A quale inclinazione dovrebbe salire un aeroplano per raggiungere un dislivello di 80 metri percorrendo 100 metri in orizzontale?



[Modalità DEG]

Operazione

100

Visualizzazione

DEG W-VIEW
 tan⁻¹(80÷100)=
 N1 38.65980825

Funzioni iperboliche

hyp arc hyp

hyp La funzione iperbolica viene definita utilizzando esponenti naturali nelle funzioni trigonometriche.

arc hyp Le funzioni iperboliche inverse vengono definite utilizzando logaritmi naturali nelle funzioni trigonometriche.

APPLICAZIONI:
Le funzioni iperboliche e iperboliche inverse sono molto utili in fisica e in ingegneria elettrica.

Conversione delle coordinate $\rightarrow r\theta$ $\rightarrow xy$ (x',y')

$\rightarrow r\theta$

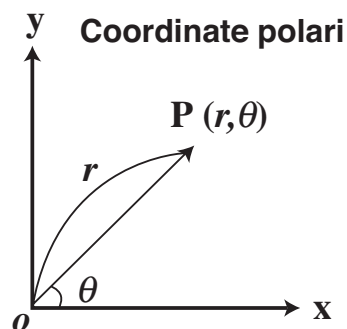
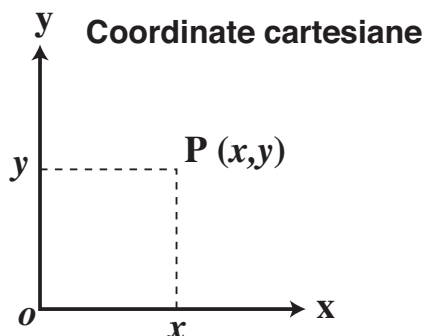
Converte le coordinate cartesiane in coordinate polari ($x, y \rightarrow r, \theta$)

$\rightarrow xy$

Converte le coordinate polari in coordinate cartesiane ($r, \theta \rightarrow x, y$)

(x',y')

Suddivide i valori utilizzati per l'immissione di dati a due variabili.



<Esempio> Determinare le coordinate polari (r, θ) sapendo che le coordinate cartesiane del punto P sono ($x = 7, y = 3$).

[Modalità DEG]

Operazione

7 (x',y') 3 **2ndF** $\rightarrow r\theta$

Visualizzazione

```

DEG          W-VIEW
7,3→re
r:          7.615773106
N1 θ:       23.19859051
    
```

7.6 (x',y') 23.2 **2ndF** $\rightarrow xy$

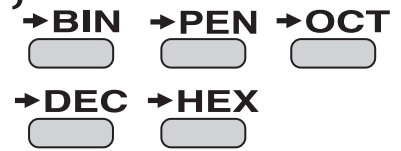
```

DEG          W-VIEW
7.6,23.2→rθ
r:          6.985428578
N1 θ:       2.993958513
    
```

APPLICAZIONI:

La conversione delle coordinate viene utilizzata spesso in matematica e in ingegneria, soprattutto per il calcolo dell'impedenza in elettronica e ingegneria elettrica.

Operazioni con numeri binari, pentali, ottali, decimali ed esadecimali (in base N)



Questa calcolatrice può convertire i numeri in valori binari, pentali, ottali, decimali ed esadecimali. Può, inoltre, eseguire le quattro operazioni aritmetiche fondamentali, i calcoli con le parentesi e i calcoli con la memoria utilizzando i numeri binari, pentali, ottali, decimali ed esadecimali. Può, infine, eseguire le operazioni logiche AND, OR, NOT, NEG, XOR e XNOR con numeri binari, pentali, ottali ed esadecimali.

→**BIN** Converta in numero binario.
 Appare "BIN".

→**HEX** Converta in numero esadecimale.
 Appare "HEX".

→**PEN** Converta in numero pentale.
 Appare "PEN".

→**DEC** Converta in numero decimale. "BIN", "PEN", "OCT" ed "HEX" scompaiono dal display.

→**OCT** Converta in numero ottale.
 Appare "OCT".

La conversione del valore visualizzato viene eseguita mediante la pressione di questi tasti.

<Esempio 1> HEX(1AC) →BIN →PEN →OCT →DEC

Operazione

→**HEX** 1AC

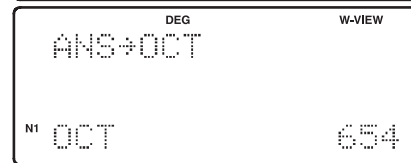
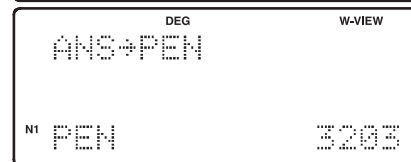
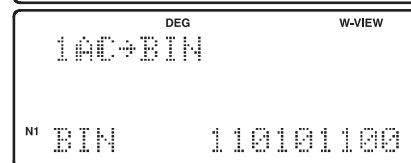
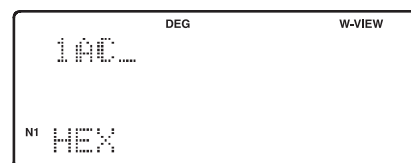
→**BIN**

→**PEN**

→**OCT**

→**DEC**

Visualizzazione



<Esempio 2> 1011 AND 101 = (BIN) →DEC

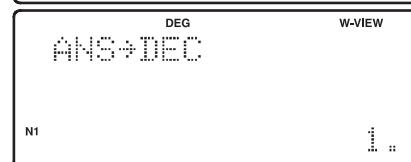
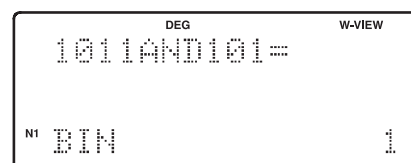
Operazione

→**BIN** 1011

101

→**DEC**


Visualizzazione




Funzioni statistiche

La funzione statistica è molto utile per analizzare gli aspetti qualitativi di un evento. Benché sia utilizzata principalmente in ingegneria e in matematica, la funzione viene applicata in quasi tutti i campi, comprese l'economia e la medicina.

IMMISSIONE E CORREZIONE DEI DATI

DATA  Inserisce i dati per i calcoli statistici.

CD  Cancella i dati immessi.

'(x,y)  Suddivide i valori utilizzati per l'immissione di dati a due variabili (si utilizza per i calcoli statistici a due variabili).

<Esempio 1> La seguente tabella contiene i risultati di un esame. Immettere questi dati per analizzarli.



Tabella di dati 1

Numero	1	2	3	4	5	6	7	8
Punteggio	30	40	50	60	70	80	90	100
Numero di alunni	2	4	5	7	12	10	8	2



Operazione

MODE  **1**  **0** 

Selezionare la modalità statistica a una variabile

30  2 **DATA** 

⋮

100  2 **DATA** 

Visualizzazione

```
DEG
Stat 0 [SD]
N1 0.
```

```
DEG
30,2DATA
N1 DATA SET= 1.
```

```
DEG
100,2DATA
N1 DATA SET= 8.
```

TASTI “ANS” PER LE STATISTICHE A UNA VARIABILE

- \bar{x} Calcola il valore medio dei dati (dati campionari x).
- s_x Calcola la deviazione standard dei dati (dati campionari x).
- σ_x Calcola la deviazione standard di una popolazione di dati (dati campionari x).
- n Visualizza il numero dei dati immessi (dati campionari x).
- Σx Calcola la somma dei dati (dati campionari x).
- Σx^2 Calcola la somma dei dati (dati campionari x) elevati al quadrato.

NOTA:

1. I dati campionari sono rappresentati dai valori selezionati casualmente all'interno della popolazione.
2. La deviazione standard del campione è rappresentata dallo scarto tra i dati campionari e il valore medio.
3. La deviazione standard della popolazione è rappresentata dalla deviazione standard, quando il campione viene considerato una popolazione (dati completi).

Controlliamo i risultati in base ai dati precedenti.

- RCL \bar{x} 69 (valore medio)
- RCL s_x 17.75686128 (deviazione standard)
- RCL σ_x 17.57839583 (deviazione standard della popolazione)
- RCL n 50 (numero complessivo dei dati)
- RCL Σx 3450 (totale)

CORREZIONE DEI DATI

Correzione prima della pressione del tasto **DATA** dopo l'inserimento dei dati:
Eliminare i dati errati con **ON/C**, quindi immettere i dati corretti.

Correzione dopo la pressione del tasto **DATA** :

Servirsi dei tasti **▲** **▼** per visualizzare i dati immessi in precedenza.
Premere **▼** per visualizzare i dati in ordine ascendente (il più vecchio prima). Per invertire l'ordine di visualizzazione in discendente (il più recente prima), premere il tasto **▲**.

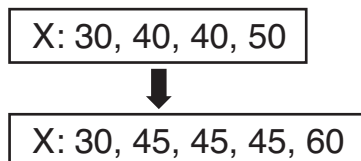
Ogni dato viene visualizzato con "X:", "Y:" o "F:" (n è il numero sequenziale dell'insieme di dati).

Visualizzare il dato per modificarlo e immettere il valore corretto, quindi premere **DATA**. Usando **(x,y)**, è possibile correggere subito e tutti in una volta i valori dell'insieme di dati.

- Quando appare il simbolo **▲** o **▼**, significa che è possibile scorrere più dati premendo i tasti **▲** o **▼**.
- Per eliminare un insieme di dati, visualizzare un dato dell'insieme da eliminare, quindi premere **2ndF** **CD**. L'insieme di dati viene eliminato.
- Per aggiungere un nuovo insieme di dati, premere **ON/C** e immettere i valori, quindi premere **DATA**.

<Esempio 2>

Tabella di dati 2



Operazione

MODE **1** **0**

Selezionare la modalità statistica a una variabile

30 **DATA**

40 **(x,y)** 2 **DATA**

50 **DATA**

Visualizzazione

```

DEG
Stat 0 [SD]
N1 0.
    
```

```

DEG
30DATA
N1 DATA SET= 1.
    
```

```

DEG
40,2DATA
N1 DATA SET= 2.
    
```

```

DEG
50DATA
N1 DATA SET= 3.
    
```

Operazione



45 (x,y) 3 DATA



60 DATA

Visualizzazione

```
DEG
↑ DATA SET= 2
X: 40.
F: 2.
N1
↓
```

```
DEG
↑ DATA SET= 2
X: 45.
F: 3.
N1
↓
```

```
DEG
↑ DATA SET=3
X: 50.
F: 1.
N1
↓
```

```
DEG
↑ DATA SET= 3
X: 50.
F: 60.
N1
↓
```

APPLICAZIONI:

I calcoli statistici a una variabile vengono utilizzati in numerosi campi, tra cui l'ingegneria, l'economia e il mondo degli affari. Nella maggior parte dei casi, vengono applicati alle analisi eseguite nell'ambito delle osservazioni atmosferiche e degli esperimenti fisici, nonché per il controllo qualità effettuato negli stabilimenti industriali.

<Esempio 3> La seguente tabella elenca i giorni di aprile in cui sbocciano i fiori di ciliegio e la temperatura media di marzo nella stessa area. Servirsi della tabella di dati per determinare le quantità statistiche base relative ai dati X e ai dati Y.

Tabella di dati 3

Anno	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
x Temperatura media	6,2	7,0	6,8	8,7	7,9	6,5	6,1	8,2
y Giorni in cui sbocciano i fiori di ciliegio	13	9	11	5	7	12	15	7

Operazione

MODE 1 1

Visualizzazione

```

DEG
Stat 1 [LINE1]
N1 0.
  
```

Selezionare la modalità statistica a due variabili e il calcolo di regressione lineare nella sottomodalità.

6.2 (x',y) 13 DATA
:
:

```

DEG
6.2,13DATA
N1 DATA SET= 1.
  
```

6.1 (x',y) 15 DATA

```

DEG
6.1,15DATA
N1 DATA SET= 7.
  
```

8.2 (x',y) 7 DATA

```

DEG
8.2,7DATA
N1 DATA SET= 8.
  
```

TASTI “ANS” PER LE STATISTICHE A DUE VARIABILI

La calcolatrice consente di eseguire non solo dei calcoli statistici a una variabile, ma anche dei calcoli statistici a due variabili. I tasti relativi a questi ultimi sono i seguenti:

Σxy	Calcola la somma del prodotto dei dati campionari x e dei dati campionari y .
Σy	Calcola la somma dei dati (dati campionari y).
Σy^2	Calcola la somma dei dati (dati campionari y) elevati al quadrato.
\bar{y}	Calcola il valore medio dei dati (dati campionari y).
s_y	Calcola la deviazione standard dei dati (dati campionari y).
σ_y	Calcola la deviazione standard di una popolazione di dati (dati campionari y).

NOTA:

I codici delle quantità statistiche base dei dati campionari x e il loro significato sono gli stessi di quelli relativi ai calcoli statistici a una variabile.

Controlliamo i risultati in base ai dati precedenti:

RCL	\bar{x}	7.175	(Valore medio dei dati x)
RCL	s_x	0.973579551	(Deviazione standard dei dati x)
RCL	σ_x	0.91070028	(Deviazione standard della popolazione per i dati x)
RCL	\bar{y}	9.875	(Valore medio dei dati y)
RCL	s_y	3.440826313	(Deviazione standard dei dati y)
RCL	σ_y	3.218598297	(Deviazione standard della popolazione per i dati y)
RCL	n	8	(Numero complessivo dei dati)
RCL	Σx	57.4	(Somma dei dati x)
RCL	Σx^2	418.48	(Somma dei dati x elevati al quadrato)
RCL	Σxy	544.1	(Somma del prodotto dei dati x e dei dati y)
RCL	Σy	79	(Somma dei dati y)
RCL	Σy^2	863	(Somma dei dati y elevati al quadrato)

SHARP
SHARP CORPORATION OSAKA, JAPAN