

Tavola e grafico

Con tavola e grafico, è possibile generare delle tavole di dati discreti da funzioni e formule di ricorsività, e quindi usare i valori per tracciare grafici. Per questo motivo, la funzione di tavola e grafico facilita la comprensione della natura di tavole numeriche e di formule di ricorsività.

- 15-1** Prima di usare tavola e grafico
- 15-2** Memorizzazione di una funzione e generazione di una tavola numerica
- 15-3** Modifica e cancellazione delle funzioni
- 15-4** Modifica delle tavole e tracciatura di grafici
- 15-5** Copia di una colonna della tavola in una lista

15-1 Prima di usare tavola e grafico

Innanzitutto scegliere l'icona **TABLE** nel menu principale e quindi entrare nel modo TABLE. Quando si esegue questa operazione, la lista delle funzioni per la tavola appare sul display.



- {SEL} ... {stato di generazione/non generazione di tavola numerica}
- {DEL} ... {cancellazione della funzione}
- {TYPE} ... {specificazione del tipo di funzione}
- {COLR} ... {specificazione del colore del grafico}
- {RANG} ... {schermo di specificazione della gamma per la tavola}
- {TABL} ... {avvio della generazione della tavola numerica}



- Notare che la voce {RANG} non appare quando un nome di lista è specificato per la voce Variable nello schermo di impostazione.

15-2 Memorizzazione di una funzione e generazione di una tavola numerica

• Per memorizzare una funzione

Esempio Per memorizzare la funzione $y = 3x^2 - 2$ nell'area di memoria Y1

Usare \blacktriangle e \blacktriangledown per spostare l'evidenziatura nella lista delle funzioni del modo TABLE sull'area di memoria in cui si desidera memorizzare la funzione. Quindi, introdurre la funzione e premere $\boxed{\text{EXE}}$ per memorizzarla.

■ Specificazione della variabile

È possibile usare due metodi per specificare il valore per la variabile x quando si genera una tavola numerica.

• Metodo di gamma per la tavola

Con questo metodo, si specificano le condizioni per il cambiamento del valore della variabile.

• Lista

Con questo metodo, si sostituiscono i valori contenuti in una lista creata precedentemente per il valore della variabile.

• Per generare una tavola usando una gamma per la tavola

Esempio Per generare una tavola quando il valore della variabile x cambia da -3 a 3 , in incrementi di 1

$\boxed{\text{F5}}$ (RANG)
 $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\text{EXE}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\text{EXE}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\text{EXE}}$

```
Table Range
X
Start:-3
End :3
Pitch:1
```

La gamma per la tavola numerica definisce le condizioni secondo le quali il valore della variabile x cambia durante il calcolo della funzione.

Start Valore iniziale della variabile x

End Valore finale della variabile x

pitch Cambiamento del valore della variabile x

Dopo aver specificato la gamma per la tavola, premere $\boxed{\text{EXIT}}$ per ritornare alla lista delle funzioni.

● **Per generare una tavola usando una lista**

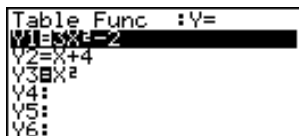
1. Nel modo TABLE, visualizzare lo schermo di impostazione.
2. Evidenziare Variable e quindi premere **[F2]** (LIST) per visualizzare il menu delle liste.
3. Scegliere la lista che si desidera usare.
 - Ad esempio, per scegliere la lista 6, premere **[F6]** (List6). Questa operazione fa cambiare l'impostazione della voce Variable dello schermo di impostazione in List 6.
4. Dopo aver specificato la lista che si desidera usare, premere **[EXIT]** per ritornare allo schermo precedente.
 - Notare che la voce {RANG} della lista delle funzioni del modo TABLE non appare quando un nome di lista è specificato per la voce Variable dello schermo di impostazione.

■ **Generazione di una tavola**

Esempio **Per generare una tavola di valori per le funzioni memorizzate nelle aree di memoria Y1 e Y3 della lista delle funzioni del modo TABLE**

Usare **[▲]** e **[▼]** per spostare l'evidenziazione sulla funzione per la quale si desidera generare una tavola e premere **[F1]** (SEL) per sceglierla.

Il segno "=" delle funzioni scelte è evidenziato sullo schermo. Per annullare la scelta di una funzione, spostare il cursore su di essa e premere di nuovo **[F1]** (SEL).



Premere **[F6]** (TABL) o **[E6]** per generare una tavola numerica con le funzioni scelte. Il valore della variabile x cambia a seconda della gamma o del contenuto della lista specificata.

X	Y1	Y3
-2	25	9
-2	10	4
-1	1	1
0	-2	0

-3

FORM DEL ROM G·CON G·PLT

Ogni elemento può contenere un massimo di sei cifre, compreso il segno meno.

È possibile usare i tasti del cursore per spostare l'evidenziazione sulla tavola per i seguenti scopi.

- Per visualizzare il valore dell'elemento scelto sul fondo dello schermo, usando le impostazioni attuali della calcolatrice per il numero di cifre decimali, il numero di cifre significative e la gamma della visualizzazione esponenziale.
- Per scorrere la visualizzazione e vedere parti della tavola che non rientrano nella visualizzazione.
- Per visualizzare nella parte superiore dello schermo la funzione scientifica che ha prodotto il valore nell'elemento scelto (nelle colonne Y1, Y2, ecc.).
- Per cambiare i valori delle variabili x sostituendo i valori nella colonna X.

Premere **F1** (FORM) per ritornare alla lista delle funzioni del modo TABLE.



Pag. 5

● Per generare una tavola numerica di differenziali

Il cambiamento dell'impostazione della voce Derivative dello schermo di impostazione in "On" fa sì che una tavola numerica che include la derivata sia visualizzata ogni volta che si genera una tavola numerica.

Il posizionamento del cursore su una derivata visualizza "dy/dx" sulla prima riga in alto a indicare il differenziale.

$\frac{dy}{dx}$	Y1	Y2	Y3
-3	25	-1E	9
-2	10	-12	4
-1	1	-6	1
0	-2	0	0
			-18

FORM DEL ROW G-COM G-PLT

- Si verificherà un errore se un grafico per il quale è stata specificata una gamma o un grafico per la sovrascrittura è incluso tra le espressioni di un grafico.

■ Specificazione del tipo di funzione

È possibile specificare il tipo di una funzione scegliendo fra uno di questi tre tipi.

- Coordinate cartesiane (Y=)
- Coordinate polari ($r=$)
- Parametrica (Parm)

1. Per visualizzare il menu dei tipi di funzione, premere **F3** (TYPE) mentre la lista delle funzioni è visualizzata sullo schermo.
2. Premere il tasto di funzione corrispondente al tipo di funzione che si desidera specificare.
 - Quando si genera una tavola numerica, viene generata una tavola soltanto per il tipo di funzione qui specificato.

15-3 Modifica e cancellazione delle funzioni

● Per modificare una funzione

Esempio Per cambiare la funzione nell'area di memoria Y1 da
 $y = 3x^2 - 2$ in $y = 3x^2 - 5$

Usare \blacktriangle e \blacktriangledown per spostare l'evidenziatura nella lista del modo TABLE sulla funzione che si desidera modificare.

```
Table Func :Y=  
W1=X^2-2
```

Usare \blacktriangleleft e \blacktriangleright per spostare il cursore nel punto del cambiamento.

\blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright [5]

```
Table Func :Y=  
Y1=3X^2-5
```

[EXE]

```
Table Func :Y=  
Y1=3X^2-5  
W2=X+1
```

[F6](TABL)

X	Y1	Y2
-2	22	9
-1	7	4
0	-5	0

FORM DEL ROW G-COM G-PLT -3



- La funzione di collegamento funzioni riflette automaticamente tutti i cambiamenti effettuati per le funzioni nella lista del modo TABLE e nelle liste del modo GRAPH e del modo DYNA.

● Per cancellare una funzione

1. Usare \blacktriangle e \blacktriangledown per spostare l'evidenziatura sulla funzione che si desidera cancellare e quindi premere [F2] (DEL).
2. Premere [F1] (YES) per cancellare la funzione o [F6] (NO) per sospendere l'operazione senza cancellare nulla.

15-4 Modifica delle tavole e tracciatura di grafici

È possibile usare il menu di tavola per eseguire una qualsiasi delle seguenti operazioni dopo aver generato una tavola.

- Cambiamento dei valori della variabile x
- Modifica (cancellazione, inserimento e aggiunta) di righe
- Cancellazione di una tavola
- Tracciatura di un grafico a punti collegati
- Tracciatura di un grafico a punti non collegati

Mentre il menu di tavola e grafico è visualizzato sul display, premere $\boxed{F6}$ (TABL) per visualizzare il menu di tavola.

- {FORM} ... {visualizzazione della lista delle funzioni}
- {DEL} ... {cancellazione della tavola}
- {ROW} ... {visualizzazione del menu delle operazioni sulle righe}
- {G.CON}/ {G.PLT} ... Tracciatura di un grafico del {tipo a punti collegati}/ {tipo a punti non collegati}



Pag. 128

● Per cambiare i valori delle variabili in una tavola

Esempio Per cambiare il valore nella colonna x , riga 3 della tavola generata a pagina 208 da -1 in $-2,5$

\leftarrow	∇	\leftarrow	$\boxed{2}$	\cdot	$\boxed{5}$	\boxed{EXE}															
<table border="1"><thead><tr><th>x</th><th>y_1</th><th>y_2</th></tr></thead><tbody><tr><td>-3</td><td>25</td><td>9</td></tr><tr><td>-2</td><td>10</td><td>4</td></tr><tr><td>-1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>-2</td><td>0</td></tr></tbody></table> <p style="text-align: right;">-1</p> <p>FORM DEL ROW G·CON G·PLT</p>							x	y_1	y_2	-3	25	9	-2	10	4	-1	1	1	0	-2	0
x	y_1	y_2																			
-3	25	9																			
-2	10	4																			
-1	1	1																			
0	-2	0																			
<table border="1"><thead><tr><th>x</th><th>y_1</th><th>y_2</th></tr></thead><tbody><tr><td>-3</td><td>25</td><td>9</td></tr><tr><td>-2</td><td>10</td><td>4</td></tr><tr><td>-2.5</td><td>16.75</td><td>6.25</td></tr><tr><td>0</td><td>-2</td><td>0</td></tr></tbody></table> <p style="text-align: right;">-2.5</p> <p>FORM DEL ROW G·CON G·PLT</p>							x	y_1	y_2	-3	25	9	-2	10	4	-2.5	16.75	6.25	0	-2	0
x	y_1	y_2																			
-3	25	9																			
-2	10	4																			
-2.5	16.75	6.25																			
0	-2	0																			

- Quando si cambia un valore di variabile nella colonna x , tutti i valori nelle colonne a destra vengono ricalcolati e visualizzati.
- Se si tenta di sostituire un valore con un'operazione illegale (come la divisione per zero), si verificherà un errore e il valore originale rimarrà invariato.
- Non è possibile cambiare direttamente i valori nelle altre colonne (non- x) della tavola.

Operazioni sulle righe

Il seguente menu appare ogni volta che si preme **F3** (ROW) mentre il menu di tavola è visualizzato sul display.

- {DEL} ... {cancellazione di righe}
- {INS} ... {inserimento di righe}
- {ADD} ... {aggiunta di righe}

Per cancellare una riga

Esempio Per cancellare la riga 2 della tavola generata a pagina 208

F3 (ROW) ▼

X	Y1	Y2
-3	25	9
-2	10	4
-1	1	1
0	-2	0

-2

F1

F1 (DEL)

X	Y1	Y2
-3	25	9
-1	1	1
0	-2	0
1	1	1

-1

Per inserire una riga

Esempio Per inserire una nuova riga fra le righe 1 e 2 nella tavola generata a pagina 208

F3 (ROW) ▼

X	Y1	Y2
-3	25	9
-2	10	4
-1	1	1
0	-2	0

-2

F2

F2 (INS)

X	Y1	Y2
-3	25	9
-2	10	4
-2	10	4
-1	1	1

-2

Per aggiungere una riga

Esempio Per aggiungere una nuova riga sotto la riga 7 nella tavola generata a pagina 208

F3 (ROW) ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼

X	Y1	Y2
0	-2	0
1	1	1
2	10	4
2	25	9

3

F3

F3 (ADD)

X	Y1	Y2
1	1	1
2	10	4
2	25	9
2	25	9

3

■ Cancellazione di una tavola

1. Visualizzare la tavola che si desidera cancellare e quindi premere **F2** (DEL).
2. Premere **F1** (YES) per cancellare la tavola o **F6** (NO) per sospendere l'operazione senza cancellare nulla.

■ Tracciatura del grafico di una funzione

Prima di tracciare il grafico di una funzione, è necessario innanzitutto effettuare le seguenti specificazioni.

- Colore per il grafico (blu, arancione, verde)
- Stato di tracciatura/non tracciatura della funzione

**● Per specificare il colore per il grafico**

Il colore default per un grafico è il blu. Usare il seguente procedimento per cambiare il colore per il grafico in arancione o in verde.

1. Visualizzare la lista delle funzioni e quindi usare **▲** e **▼** per evidenziare la funzione per il cui grafico si desidera cambiare il colore.
2. Premere **F4** (COLR).
3. Premere il tasto di funzione corrispondente al colore che si desidera specificare.
 - **{Blue}/{Orng}/{Grn}** .. {blu}/{arancione}/{verde}

● Per specificare lo stato di tracciatura/non tracciatura di una formula

Sono disponibili due opzioni per la specificazione dello stato di tracciatura/non tracciatura del grafico di una funzione.

- Solo per la funzione scelta
- Sovrapposizione dei grafici per tutte le funzioni

Per specificare lo stato di tracciatura/non tracciatura, usare lo stesso procedimento utilizzato per specificare lo stato di generazione/non generazione di tavola.



●Per tracciare soltanto il grafico per la funzione scelta

Esempio Per tracciare il grafico per $y = 3x^2 - 2$, che è memorizzata nell'area di memoria Y1, come grafico del tipo a punti collegati

Usare i seguenti parametri per la finestra.

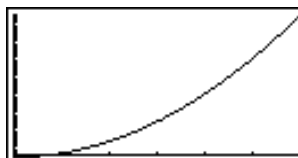
Xmin = 0 Ymin = -2
 Xmax = 6 Ymax = 106
 Xscale = 1 Yscale = 2

▼ **F1** (SEL)
 (Specifica la non tracciatura del grafico.)

Nessuna
 evidenziatura

```
Table Func :Y=
Y1=3X^2-2
Y2=X+4
```

F6 (TABL) **F5** (G·CON)
 (Specifica il grafico del tipo a punti collegati.)

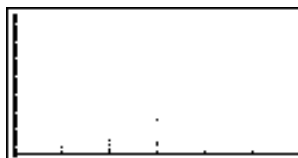


●Per tracciare il grafico per tutte le funzioni

Esempio Per usare i valori nella tavola numerica generata usando la gamma per la tavola e i parametri per la finestra dall'esempio precedente per tracciare il grafico per tutte le funzioni memorizzate nella memoria come grafici del tipo a punti non collegati

F6 (TABL) **F6** (G·PLT)
 (Specifica il grafico del tipo a punti non collegati.)

```
Table Func :Y=
Y1=3X^2-2
Y2=X+4
```



- Dopo aver tracciato il grafico per una funzione, è possibile premere **SHIFT** **F6** ($G \leftrightarrow T$) o **AC** per ritornare alla tavola numerica della funzione.
- Dopo aver tracciato il grafico per una funzione, è possibile usare le funzioni di tracciamento, zoom e disegno. Per i dettagli, fare riferimento a "8-6 Altre funzioni di tracciatura di grafici".

●Per tracciare il grafico per una funzione usando Dual Screen

La scelta di “T+G” per la voce Dual Screen del menu di impostazione consente di visualizzare sia il grafico che la sua tavola numerica di valori.

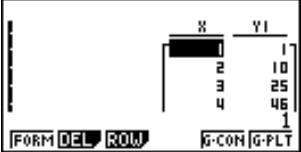
Esempio Per tracciare il grafico per $y = 3x^2 - 2$ nell’area di memoria Y1, visualizzando sia il grafico che la sua tavola

Usare gli stessi parametri per la finestra utilizzati nell’esempio a pagina 214.

Visualizzare lo schermo di impostazione e specificare “T+G” per Dual Screen. Premere **EXIT**.

F6 (TABL)

(Visualizza la tavola.)



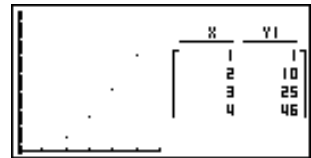
X	Y1
1	1
2	10
3	25
4	46

FORM DEL ROW G·CON G·PLT

F6

F6 (G·PLT)

(Traccia un grafico del tipo a punti non collegati.)



- La pressione di **SHIFT** **F6** (G↔T) fa sì che l'intera visualizzazione sia occupata dal grafico sul lato sinistro dello schermo doppio. Notare che non è possibile usare la funzione di disegno mentre sul display c'è un grafico visualizzato mediante la pressione **SHIFT** **F6** (G↔T).

15-5 Copia di una colonna della tavola in una lista

Una semplice operazione consente di copiare il contenuto di una colonna di una tavola numerica in una lista.

● Per copiare una tavola in una lista

Esempio Per copiare il contenuto della colonna x in List 1

OPTN **F1** (LIST) **F2** (LMEM)

X	Y1	Y3
-2	25	9
-2	10	4
-1	1	1
0	-2	0

List1 List2 List3 List4 List5 List6 -3

F1

- È possibile scegliere una riga qualsiasi della colonna che si desidera copiare.

Premere il tasto di funzione corrispondente alla lista nella quale si desidera copiare.

F1 (List1)

X	Y1	Y3
-2	25	9
-2	10	4
-1	1	1
0	-2	0

List LMEM Dim Fill Seq 1 -3