

FX-9860G

Bedienungsanleitung zu den Neuerungen

Version 1.11 für FX-9860G Slim

Version 1.05 für FX-9860G / FX-9860G SD

REF (ZU FINDEN UNTER: [OPTN]-[MAT]-[REF]).....	2
1. Beispiel für Ref im Linear-Modus:	2
2. Ref-Beispiel im Math-Modus	3
RREF (ZU FINDEN UNTER: [OPTN]-[MAT]-[RREF]).....	4
3. Rref im Linear-Modus.....	4
4. Rref Beispiel im Math-Modus	5
INTEGRALFUNKTION.....	6
5. Grafische Bestimmung der Integralfunktion bei variabler Grenze.....	6

CASIO®

Ref (zu finden unter: [OPTN]-[MAT]-[Ref])

Diese Funktion ermittelt die Zeilenstufenform einer Matrix und steht sowohl im Linear- als auch im Math-Modus zur Verfügung.

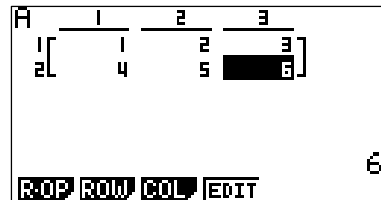
1. **Beispiel für Ref im Linear-Modus:**

Zu ermitteln sei die Zeilenstufenform der Matrix A:

$$\text{Matrix A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

1 So geben Sie die Matrix A in den Matrix-Editor ein:

- 1.1 Starten Sie die RUN-MAT-Anwendung aus dem Hauptmenü
- 1.2 Stellen Sie sicher, dass Sie im Linear-Modus sind ([SHIFT][MENU][F2], auch daran zu erkennen, dass der Cursor als senkrechter Strich auf eine leeren Einfügezeile erscheint).
- 1.3 Drücken Sie [F1] (MAT), um den Matrizeneditor zu starten
- 1.4 Legen sie die Dimensionen für Matrix A fest [2][EXE][3][EXE][EXE]
- 1.5 Geben Sie die Koeffizienten der Matrix ein [1][EXE][2][EXE][3][EXE][4][EXE][5][EXE][6][EXE][EXIT]
- 1.6 Drücken Sie [EXIT] um in den Rechendarstellung zu kommen.



2 So führen Sie die Berechnung aus.

- 2.1 Geben Sie den Befehl Ref ein [OPTN][F2](MAT)[F6](>)[F4](Ref)



- 2.2 Übergeben Sie die Matrix A [SHIFT][2][ALPHA][X,θ,T],

- 2.3 Mit einem Druck auf [EXE] wird das Ergebnis berechnet und ausgegeben.



- 2.4 Für weitere Berechnungen steht die Antwort auch in der Variablen Mat Ans zur Verfügung.

2. Ref-Beispiel im Math-Modus

Der Ref-Befehl steht auch im Math-Modus zur Verfügung.

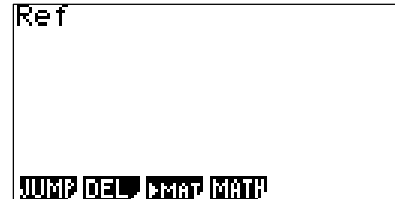
Beispiel: Zu ermitteln sei die Zeilenstufenform der Matrix A:

$$\text{Matrix } A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

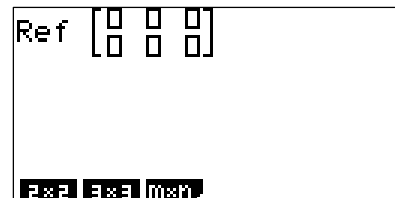
1 Stellen Sie sicher, dass Sie im Math-Modus arbeiten ([SHIFT][MENU][F1]).

2 So führen Sie die Berechnung aus:

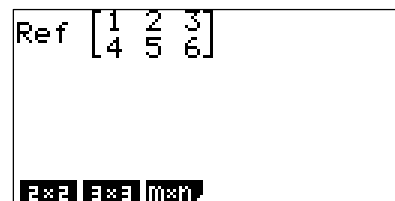
2.1 Geben Sie den Befehl Ref ein
[OPTN][F2](MAT)[F6](>)[F4](Ref)



2.2 Erstellen Sie eine Eingabemaske für eine 2 x 3 Matrix.
[EXIT][EXIT][F4](MATH)[F1](Mat) [F3](m x n)
[2][EXE][3][EXE][EXE]

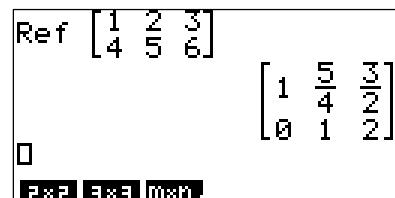


2.3 Geben Sie die Koeffizienten der Matrix ein.
[1][<->][2] [<->][3] [<->][4] [<->][5] [<->][6]



2.4 Mit einem Druck auf [EXE] wird das Ergebnis berechnet und ausgegeben.
Hinweis: mit der Taste F<->D lässt sich das Ergebnis auch in Dezimalbrüche umwandeln

2.5 Für weitere Berechnungen steht die Antwort auch in der Variablen Mat Ans zur Verfügung.



Rref (zu finden unter: [OPTN]-[MAT]-[Rref])

Diese Funktion ermittelt die reduzierte Zeilenstufenform einer Matrix und steht sowohl im Linear- als auch im Math-Modus zur Verfügung.

3. Rref im Linear-Modus

Beispiel: Die reduzierte Zeilenstufenform der Matrix B soll ermittelt werden.

$$\text{Matrix B} = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 19 \\ 1 & 1 & -5 & -21 \\ 0 & 4 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

1 So geben Sie die Matrix A in den Matrix-Editor ein:

- 1.1 Starten Sie die RUN-MAT-Anwendung aus dem Hauptmenü
- 1.2 Stellen Sie sicher, dass Sie im Linear-Modus sind ([SHIFT][MENU][F2], auch daran zu erkennen, dass der Cursor als senkrechter Strich auf eine leeren Einfügezeile erscheint).
- 1.3 Drücken Sie [F1] (Mat), um den Matrizeneditor zu starten.
- 1.4 Legen sie die Dimensionen für Matrix B fest.
[Cursor down] [3][EXE][4][EXE][EXE]
- 1.5 Geben Sie die Koeffizienten der Matrix ein.
[2][EXE] [-][1][EXE] [3][EXE] [1] [9] [EXE]
[1][EXE] [1][EXE] [-] [5][EXE] [-][2][1][EXE]
[0][EXE] [4][EXE] [3][EXE] [0][EXE]
[EXIT]
- 1.6 Drücken Sie [EXIT] um in die Rechendarstellung zurückzukommen.

B	1	2	3	4
1	2	-1	3	19
2	1	1	-5	-21
3	0	4	3	0

0

R-OP ROW COL EDIT

2 So führen Sie die Berechnung aus:

- 2.1 Geben Sie den Befehl Rref ein
[OPTN][F2](MAT)[F6](>)[F5](Rref)
- 2.2 Übergeben Sie die Matrix B.
[SHIFT][2][ALPHA][log]
- 2.3 Mit einem Druck auf [EXE] wird das Ergebnis berechnet und ausgegeben.
- 2.4 Für weitere Berechnungen steht die Antwort auch in der Variablen Mat Ans zur Verfügung.

Rref				
Iden	Dim	Fill	Ref	Rref

Rref Mat B				
Iden	Dim	Fill	Ref	Rref

Ans	1	2	3	4
1	1	0	0	2
2	0	1	0	-3
3	0	0	1	4

1

4. Rref Beispiel im Math-Modus

Der Rref-Befehl steht selbstverständlich auch im Math-Modus zur Verfügung.

Beispiel: Zu ermitteln sei die reduzierte Zeilenstufenform der Matrix B.

$$\text{Matrix B} = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 19 \\ 1 & 1 & -5 & -21 \\ 0 & 4 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

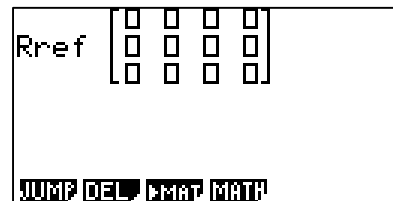
1 Stellen Sie sicher, dass Sie im Math-Modus arbeiten ([SHIFT][MENU][F1]).

2 So führen Sie die Berechnung aus:

2.1 Geben Sie den Befehl Rref ein
[OPTN][F2](MAT)[F6](>)[F5](Rref).

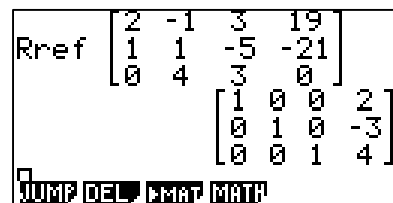


2.2 Erstellen Sie eine Eingabemaske für eine 3 x 4 Matrix.
[[EXIT][EXIT][F4](MATH)[F1](Mat) [F3](m x n) [3][EXE][4][EXE][EXE]



2.3 Geben Sie die Koeffizienten der Matrix ein
[2] [->] [-][1] [->] [3] [->] [1] [9] [->]
[1] [->] [1] [->] [-] [5] [->] [-][2][1] [->]
[0] [->] [4] [->] [3] [->] [0] [->]

2.4 Mit einem Druck auf [EXE] wird das Ergebnis berechnet und ausgegeben.
Hinweis: mit der Taste F<->D lässt sich das Ergebnis auch in Dezimalbrüche umwandeln.



2.5 Für weitere Berechnungen steht die Antwort auch in der Variablen Mat Ans zur Verfügung.

Integralfunktion

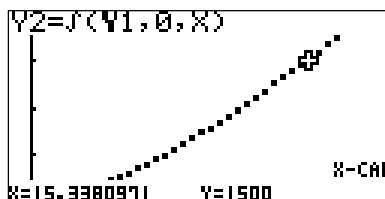
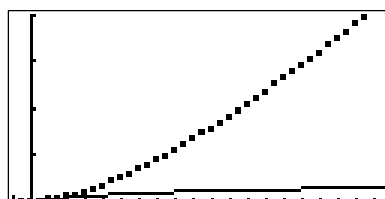
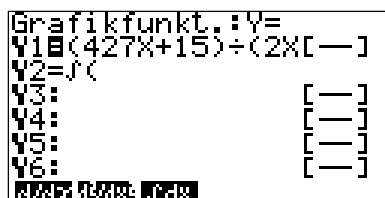
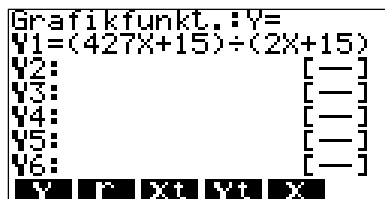
Mit diesen neuen Betriebssystemversionen ist es nun möglich, Integralfunktionen mit variablen Grenzen in der Graph-Anwendung zeichnen zu lassen.

5. Grafische Bestimmung der Integralfunktion bei variabler Grenze

Für welche obere Grenze ist die Integralfunktion $\int_0^x \frac{427t+15}{2t+15} dt = 1500$?

So gehen Sie vor:

1. Eingeben der Ausgangsfunktion:
 - 1.1 Starten Sie die Graph-Anwendung aus dem Hauptmenü [5]
 - 1.2 Geben Sie die Funktion $\frac{427x+15}{2x+15}$ für Y1 ein.
 [(1)[4][2][7][x][+][1][5][)][(÷)][(1)[2][x][+][1][5][)][EXE]
2. Eingeben der Integralfunktion:
 - 2.1 Geben Sie das Integralzeichen ein.
[OPTN][F2](Calc)[F3](∫dx)
 - 2.2 Erster Parameter: Funktionsterm
[F1](Y)[1][,]
 - 2.3 Zweiter Parameter: untere Grenze
[0][,]
 - 2.4 Dritter Parameter: obere Grenze
[X,θ,T][)][EXE]
3. Einstellen der Grafikfensters:
 - 3.1 Xmin
[-][1][EXE]
 - 3.2 Xmax
[2][0][EXE]
 - 3.3 Ymin
[Cursor Down][Cursor Down][-1][EXE]
 - 3.4 Ymax
[2][0][0][0][EXE]
 - 3.5 Scale
[5][0][0][EXE]
4. Die Integralfunktion zeichnen lassen:
[EXIT][F6]
5. Die gewünschten Werte grafisch berechnen lassen:
 - 5.1 Die Funktion Y2 auswählen:
[cursor down][EXE]
 - 5.2 Den gesuchten Wert (1500) eingeben:
[1][5][0][0][EXE]
 - 5.3 Das Ergebnis ablesen:



- ! Hinweis 1 : Das Ergebnis wird auch direkt in die Variablen X und Y geschrieben.
- Hinweis 2: Die untere Grenze ist nicht auf Null festgelegt, sondern kann ebenfalls/alternativ variiert werden.