

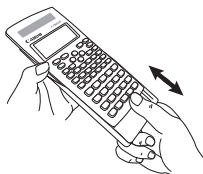
<b>Εμφάνιση</b> .....	<b>Σ.3</b>
<b>Ξεκινώντας</b>	
Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση .....	Σ.4
Ρύθμιση αντίθεσης Οθόνης .....	Σ.4
Επιλογή λειτουργίας .....	Σ.4
Μενού λειτουργιών Εφαρμογές (Apps κλειδί) .....	Σ.5
Μενού ρύθμισης Υπολογιστικής μηχανής .....	Σ.6
Πριν από τη χρήση της υπολογιστικής μηχανής .....	Σ.8
<b>Εισάγοντας Εκφράσεις και Αξίες</b>	
Διόρθωση καταχώρισης .....	Σ.9
Επεξεργασία καταχωρίσεων .....	Σ.9
Εισαγωγή και Εμφάνιση Αποτελεσμάτων στη λειτουργία Μαθηματικά .....	Σ.10
<b>Εύρος εισόδου και μηνύματα λάθους</b> .....	<b>Σ.10</b>
Διάταξη των Επιχειρήσεων .....	Σ.11
Στοιβές Υπολογισμός .....	Σ.11
Μηνύματα λάθους και εντοπισμού σφαλμάτων .....	Σ.11
<b>Βασικές Υπολογισμοί</b>	
Αριθμητικούς υπολογισμούς .....	Σ.13
Υπολογισμοί μνήμης .....	Σ.13
Υπολογισμοί Κλάσμα .....	Σ.14
Υπολογισμοί Ποσοστό .....	Σ.15
Πτυχίο-πρακτικά-Δευτερόλεπτα Υπολογισμοί .....	Σ.15
Επανάληψη και το Multi-δηλώσεις .....	Σ.15
Σταθερή αξία υπολογίστηκε .....	Σ.16
Μετρικό Μετατροπές .....	Σ.16
<b>Λειτουργική Επιστημονικοί Υπολογισμοί</b>	
Πλατεία, ρίζα, κύβος, κυβική ρίζα, ρεύματος, ισχύος ρίζας, Αμοιβαίες και Ρi .....	Σ.17
Λογάριθμος, φυσικό λογάριθμο, αντιλογάριθμο και $\log_a b$ .....	Σ.17
Μετατροπή μονάδων γωνίας .....	Σ.17
Υπολογισμοί Τριγωνομετρία .....	Σ.17
Μεταθέσεων, Συνδυασμός, παραγοντικών και Γεννήτρια τυχαίων αριθμών .....	Σ.18
Προϊόν (π) Υπολογισμός .....	Σ.18
Αθροισμα (Σ) Υπολογισμός .....	Σ.18
Η μέγιστη τιμή και ελάχιστη υπολογισμό της αξίας .....	Σ.18
Μέτρο Μετά Division (Mod) Υπολογισμός .....	Σ.19
Ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο και Μέγιστος κοινός διαιρέτης .....	Σ.19
Παραγοντοποίηση σε πρώτους .....	Σ.19
Πηλίκο και Υπολογισμοί Υπόλοιπο σ .....	Σ.19
Μετατροπή συντεταγμένων .....	Σ.20
Απόλυτη υπολογισμό της αξίας .....	Σ.20
Συμβολισμός Μηχανικών σελ .....	Σ.20
Εμφάνιση Τιμές συναλλάγματος .....	Σ.20
Πολύπλοκους υπολογισμούς Αριθμός .....	Σ.21
Βάση-n Οι υπολογισμοί και οι λογικοί υπολογισμοί .....	Σ.22
<b>Στατιστικούς υπολογισμούς</b>	
Στατιστική Επιλογή τύπου .....	Σ.22
Στατιστικά στοιχεία εισόδου .....	Σ.23
Επεξεργασία στατιστικό δείγμα δεδομένων .....	Σ.23
Στατιστική οθόνης Υπολογισμός .....	Σ.24
Στατιστική Μενού .....	Σ.24
Στατιστική Παράδειγμα υπολογισμού σ .....	Σ.26
Υπολογισμοί κατανομής σελ .....	Σ.26
<b>Υπολογισμοί Εξίσωση σ.</b> .....	<b>Σ.27</b>
<b>Λύστε Λειτουργία σ.</b> .....	<b>Σ.28</b>
<b>CALC Λειτουργία σ.</b> .....	<b>Σ.29</b>
<b>Υπολογισμοί Διαφορική σελ</b> .....	<b>Σ.29</b>
<b>Υπολογισμοί Ένταξη σελ</b> .....	<b>Σ.30</b>
<b>Υπολογισμοί Matrix</b> .....	<b>Σ.31</b>
<b>Υπολογισμοί Vector σελ</b> .....	<b>Σ.33</b>
<b>Λειτουργία (x, y) Υπολογισμός πίνακα σελ</b> .....	<b>Σ.34</b>
<b>Αντικατάσταση μπαταριών σελ</b> .....	<b>Σ.35</b>
<b>Συμβουλές και προφυλάξεις σ.</b> .....	<b>Σ.36</b>
<b>Προδιαγραφές</b> .....	<b>P.36</b>

## ■ Πληροφορίες για τη χρήση του εγχειριδίου

- \* Αυτό το εγχειρίδιο βασικών οδηγιών σας εισάγει εν συντομία στις λειτουργίες, τις προδιαγραφές και τις προφυλάξεις χρήσης του F-789SGA.
- \* Για να εξοικειωθείτε με το F-789SGAG, μπορείτε να διαβάσετε την ενότητα **Παραδείγματα Υπολογισμών** για να δείτε μια σειρά από παραδείγματα, διαδικασίες πράξεων και το εύρος υπολογισμών των βασικών συναρτήσεων.

## ■ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΡΟΜΕΝΟΥ ΚΑΛΥΜΜΑΤΟΣ

Ανοίξτε ή κλείστε το κάλυμμα σύροντάς το όπως φαίνεται στην εικόνα.



## Εμφάνιση

The calculator display shows the expression  $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{2}$  on the left and the result  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$  on the right. Above the expression, the status bar displays various mode indicators:  $\frac{\pi}{4}$  M, STO, RCL, STAT, CPLX, MATX, VCTR, EQN, D, R, G, FIX, SCI, LINE. To the right of the status bar is the  $\blacktriangle$  Disp indicator.

### <Ενδείξεις κατάστασης>

<b>S</b>	: Πλήκτρο Shift
<b>A</b>	: Πλήκτρο Alpha
<b>M</b>	: Ανεξάρτητη μνήμη
<b>STO</b>	: Αποθήκευση στη μνήμη
<b>RCL</b>	: Ανάκληση μνήμης
<b>STAT</b>	: Λειτουργία στατιστικού υπολογισμού
<b>CPLX</b>	: Κατάσταση Λειτουργίας Υπολογισμού Σύνθετου Αριθμού
<b>MATX</b>	: Κατάσταση λειτουργίας υπολογισμού πινάκων
<b>VCTR</b>	: Κατάσταση λειτουργίας υπολογισμού διανυσμάτων
<b>EQN</b>	: Κατάσταση Λειτουργίας Υπολογισμού εξισώσεων
<b>D</b>	: Λειτουργία μοιρών
<b>R</b>	: Λειτουργία ακτινίων
<b>G</b>	: Λειτουργία κλίσης
<b>FIX</b>	: Ρύθμιση σταθερής υποδιαστολής
<b>SCI</b>	: Επιστημονική παράσταση
<b>LINE</b>	: Λειτουργία εμφάνισης γραμμών
<b>▲</b>	: Πάνω βέλος
<b>▼</b>	: Κάτω βέλος
<b>Disp</b>	: Εμφάνιση πολλών δηλώσεων

# ΞΕΚΙΝΩΝΤΑΣ

## Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση

### ■ Πρώτη λειτουργία:

1. Αφαιρέστε το φύλλο μόνωσης της μπαταρίας, τοποθετήστε την μπαταρία
2. Πατήστε **ON** **Shift** **CLR** **3** **=** **CA** για να επαναφέρετε την υπολογιστική μηχανή στην αρχική της κατάσταση.

**Ενεργοποίηση:** Όταν πατήσετε το πλήκτρο **ON**.

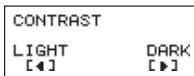
**Απενεργοποίηση:** Όταν πατήσετε τα πλήκτρα **Shift** **OFF**.

### ■ Λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης:

Όταν η υπολογιστική μηχανή μείνει εκτός χρήσης για περίπου 7 λεπτά, τότε απενεργοποιείται αυτόματα.

## Ρύθμιση αντίθεσης οθόνης

- Πατήστε **Shift** **SET-UP** **▼** **6** (6: **◀ CONT ▶**) για να εμφανιστεί η οθόνη Ρύθμιση αντίθεσης οθόνης.



Πατήστε το πλήκτρο **▶** για να γίνει η οθόνη πιο σκοτεινή.

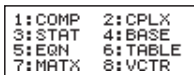
Πατήστε το πλήκτρο **◀** για να γίνει η οθόνη πιο φωτεινή.

Πατήστε το πλήκτρο **CA** ή **ON** για επιβεβαίωση και διαγραφή της οθόνης.

- Για να επαναφέρετε την αντίθεση της οθόνης LCD, πατήστε τα πλήκτρα **Shift** **CLR** **3** **=** **CA** εκτός της οθόνης **Ρύθμιση αντίθεσης οθόνης**.

## Επιλογή ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

- Πατήστε το πλήκτρο **MODE** για να εμφανιστεί η οθόνη Επιλογή λειτουργίας υπολογισμού.



Λειτουργία	τρόπος		LCD δείκτης
MODE 1	COMP	Κανονική υπολογισμούς	
MODE 2	CPLX	Συγκρότημα υπολογισμός αριθμού	CPLX
MODE 3	STAT	Στατιστική και παλινδρόμησης υπολογισμοί	STAT
MODE 4	BASE	Υπολογισμοί που περιλαμβάνουν συγκεκριμένες αριθμητικά συστήματα	
MODE 5	EQN	Εξίσωση λύση	EQN
MODE 6	TABLE	Λειτουργία γενιά πίνακα	
MODE 7	MATX	υπολογισμοί Matrix	MATX
MODE 8	VCTR	υπολογισμοί Vector	VCTR

■ Η αρχική (προεπιλεγμένη) λειτουργία είναι η λειτουργία COMP.

## Μενού Λειτουργιών Εφαρμογές (Apps κλειδί)

Το μενού Εφαρμογές (Apps) περιλαμβάνει μαθηματικές λειτουργίες. Σε κάθε τύπο υπολογισμών περιλαμβάνονται διαφορετικές λειτουργίες.

- Πατήστε **MODE** και τον αντίστοιχο αριθμό για να εισέλθετε στη λειτουργία υπολογισμών.
- Πατήστε **Apps** για είσοδο στο μενού Εφαρμογές (Apps).
- Πατήστε **▼** / **▲** για επόμενες / προηγούμενες σελίδες.

### i) COMP Mode

1:π	2:Σ
3:Max	4:Min
5:Q <sub>...r</sub>	6:Mod
7:LCM	8:GCD

### ii) CPLX Mode

1:∠θ	2:a+bi
3:Arg	4:Conj <sub>a</sub>
5:Real	6:Imag

### iii) STAT Mode

1:Type	2:Data
3>Edit	4:S-SUM
5:S-VAR	6:S-PTS
7:Distr	

In SD mode

1:Type	2:Data
3>Edit	4:S-SUM
5:S-VAR	6:S-PTS
7:Distr	8:Reg

In REG mode

### iv) BASE Mode

1:and	2:or
3:xor	4:xnor
5:Not	6:Neg

↔  
Πατήστε **▼** / **▲**  
για

1:d	2:h
3:b	4:o



## v) EQN Mode



## vi) MATX Mode



## vii) VCTR Mode

1:Dim	2:Data
3:VctA	4:VctB
5:VctC	6:VctD
7:VctAns	8:Dot

■ Πατήστε  $\text{Apps}$   $\text{Apps}$  για έξοδο από το μενού Εφαρμογές (Apps).

## Μενού ρύθμισης υπολογιστικής μηχανής

■ Πατήστε τα πλήκτρα  $\text{Shift}$   $\text{SET-UP}$  για να εμφανιστεί το **Μενού ρύθμισης της υπολογιστικής μηχανής**. Πατήστε το πλήκτρο  $\nabla/\wedge$  για μετάβαση στην επόμενη/προηγούμενη σελίδα.



■ Για να επιλέξετε τη μορφή καταχώρισης και αποτελεσμάτων υπολογισμού [1] Maths ή [2] Line

[1] Maths – (Λειτουργία μαθηματικών):

Το μεγαλύτερο μέρος των καταχωρίσεων και των αποτελεσμάτων υπολογισμού (π.χ. κλάσμα, π, αριθμός τετραγωνικής ρίζας) εμφανίζονται στην κλασική μαθηματική μορφή.

Λειτουργία  
μαθηματικών

$\frac{\sqrt{5+1}}{3-1}$	$\frac{\sqrt{6}}{2}$
--------------------------	----------------------

[2] Line – (Γραμμική λειτουργία):

Το μεγαλύτερο μέρος των καταχωρίσεων και των αποτελεσμάτων υπολογισμού εμφανίζονται σε γραμμές. Επίσης, εμφανίζεται το εικονίδιο LINE/ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.

Γραμμική λειτουργία

$\sqrt{(5+1)} \cdot (3-1)^{\text{LINE}}$
1.224744871

Για την STAT, eqn, mATX, VCTR λειτουργία, η μορφή εισόδου και οθόνη θα στραφούν σε λειτουργία γραμμής αυτόματα.

- **Για να επιλέξετε τη μονάδα μέτρησης γωνίας [3] Deg [4] Rad ή [5] Gra**  
 [3] Deg: Μονάδα μέτρησης γωνίας σε μοίρες  
 [4] Rad: Μονάδα μέτρησης γωνίας σε ακτίνια  
 [5] Gra: Μονάδα μέτρησης γωνίας σε κλίση

$$90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ ακτίνια} = 100 \text{ μοίρες}$$

- **Για να επιλέξετε την εμφάνιση ψηφίων ή παραστάσεων [6] Fix, [7] Sci ή [8] Norm (Παράδειγμα 1)**

[6] Fix: Σταθερή υποδιαστολή. Εμφανίζεται το μήνυμα [Fix 0 ~ 9?].  
 Καθορίστε τον αριθμό των δεκαδικών πατώντας τα πλήκτρα [0] – [9].  
 Παράδειγμα:  $220 \div 7 = 31.4286$  (FIX 4)  
 $= 31.43$  (FIX 2)

[7] Sci: Επιστημονική παράσταση. Εμφανίζεται το μήνυμα [Sci 0 ~ 9?].  
 Καθορίστε τον αριθμό των σημαντικών ψηφίων πατώντας τα πλήκτρα [0] – [9].  
 Παράδειγμα:  $220 \div 7 = 3.1429 \times 10^1$  (SCI 5)  
 $= 3.143 \times 10^1$  (SCI 4)

[8] Norm: Εκθετική παράσταση. Εμφανίζεται το μήνυμα [Norm 1 ~ 2?].  
 Καθορίστε τη μορφή της εκθετικής παράστασης πατώντας το πλήκτρο [1] ή [2].

Norm 1: Η εκθετική παράσταση χρησιμοποιείται αυτόματα για ακέραιους με περισσότερα από 10 ψηφία και δεκαδικούς με περισσότερα από **ΔΥΟ** δεκαδικά ψηφία.

Norm 2: Η εκθετική παράσταση χρησιμοποιείται αυτόματα για ακέραιους με περισσότερα από 10 ψηφία και δεκαδικούς με περισσότερα από **ΕΝΝΕΑ** δεκαδικά ψηφία.

Παράδειγμα:  $1 \div 1000 = 1 \times 10^{-3}$  (Norm 1)  
 $= 0.001$  (Norm 2)

- **Για να επιλέξετε την κλασματική μορφή [1] a b/c ή [2] d/c**

[1] a b/c: ορισμός εμφάνισης μικτού κλάσματος  
 [2] d/c: ορισμός εμφάνισης καταχρηστικού κλάσματος

- **Για να επιλέξετε τη σύνθετη μορφή εμφάνισης αριθμό [3] CLPX ([1] a + bi ή [2] r < θ )**

[1] a + bi: καθορίστε καρτεσιανές συντεταγμένες  
 [2] r < θ : καθορίστε Συντεταγμένες Polar

■ **Για να επιλέξετε τη στατιστική μορφή εμφάνισης, πατήστε το πλήκτρο [4] STAT ([1] ON ή [2] OFF)**

[1] ON: Εμφάνιση της στήλης FREQ (Συχνότητα) στην οθόνη Εισαγωγή στατιστικών δεδομένων

[2] OFF: Απόκρυψη της στήλης FREQ (Συχνότητα) στην οθόνη Εισαγωγή στατιστικών δεδομένων

■ **Για να επιλέξετε τη δεκαδική μορφή εμφάνισης, πατήστε το πλήκτρο [5] Disp ([1] Dot ή [2] Comma)**

[1] Dot: ορισμός της τελείας ως υποδιαστολής για την εμφάνιση δεκαδικού αποτελέσματος

[2] Comma: ορισμός του κόμματος ως υποδιαστολής για την εμφάνιση δεκαδικού αποτελέσματος

■ **Για να ρυθμίσετε την αντίθεση της οθόνης, πατήστε το πλήκτρο [6] < CONT >**

Δείτε την ενότητα «Ρύθμιση αντίθεσης οθόνης».

## Πριν από τη χρήση της υπολογιστικής μηχανής

■ **Ελέγξτε την τρέχουσα λειτουργία υπολογισμού**

Φροντίστε να ελέγξετε τις ενδείξεις κατάστασης που υποδεικνύουν την τρέχουσα λειτουργία υπολογισμού (COMP, STAT, TABLE), τη ρύθμιση για τις μορφές εμφάνισης και τη ρύθμιση για τη μονάδα μέτρησης γωνίας (Deg, Rad, Gra).

■ **Επιστροφή στην αρχική ρύθμιση**

Πατήστε  $\text{Shift CLR}$  **1**  $\text{=}$  (NAI) **CA** για να επιστρέψετε στην αρχική ρύθμιση της υπολογιστής μηχανής.

Λειτουργία υπολογισμού	: COMP
Μορφή καταχώρισης/αποτελέσματος	: Maths
Μονάδα μέτρησης γωνίας	: Deg
Εμφάνιση ψηφίων	: Norm 1
Μορφή εμφάνισης κλάσματος	: d/c
Εισαγωγή στατιστικών δεδομένων	: OFF
Μορφή υποδιαστολής	: Dot

Η ενέργεια αυτή δεν θα διαγράψει τις μνήμες μεταβλητών.

■ **Επαναφορά της υπολογιστικής μηχανής στις αρχικές ρυθμίσεις**

Όταν δεν είστε βέβαιοι για την τρέχουσα ρύθμιση της υπολογιστικής μηχανής, συνιστάται να επαναφέρετε την υπολογιστική μηχανή στις αρχικές ρυθμίσεις (λειτουργία υπολογισμού COMP, μονάδα μέτρησης γωνίας Deg, και να διαγράψετε τις μνήμες απαντήσεων και μεταβλητών) και την αντίθεση της οθόνης LCD πατώντας  $\text{Shift CLR}$

**3** (Ολα)  $\text{=}$  (NAI) **CA**.

# Εισάγοντας Εκφράσεις και Αξίες

## Δυνατότητα καταχώρισης

Η υπολογιστική μηχανή **F-789SGA** σας δίνει τη δυνατότητα να καταχωρίσετε έναν ενιαίο υπολογισμό μεγέθους έως και 99 byte. Όταν η χωρητικότητα καταχώρισης είναι μικρότερη από 10 byte, ο δείκτης καταχώρισης αλλάζει από «**I**» σε «**E**» υποδεικνύοντας ότι εξαντλείται η μνήμη.

## Επεξεργασία καταχωρίσεων

■ Η νέα καταχώριση ξεκινά από την αριστερή πλευρά της οθόνης. Εάν τα δεδομένα που καταχωρίζετε έχουν περισσότερους από 15 χαρακτήρες (Λειτουργία Γραμμή) / 16 χαρακτήρες (Μαθηματικά Γραμμή), η γραμμή θα συνεχίσει προς τα δεξιά. Μπορείτε να επιστρέψετε προς τα αριστερά χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα **◀** και **▶** για να ελέγξετε την καταχώριση.

■ Παραλείψτε το σύμβολο πολλαπλασιασμού και την τελική παρένθεση κλεισίματος.

**Παράδειγμα:**  $2 \times \log 100 \times (1+3) = 16$  ..... **EX #1**

1. Παράλειψη συμβόλου πολλαπλασιασμού (x)
  - Εισαγωγή πριν από άνοιγμα παρένθεσης **( )**:  $1 \times (2 + 3)$
  - Εισαγωγή πριν από επιστημονικές συναρτήσεις που περιλαμβάνουν παρενθέσεις:  $2 \times \cos(30)$
  - Εισαγωγή πριν από συνάρτηση τυχαίων αριθμών **Rand**
  - Εισαγωγή πριν από μεταβλητή (A, B, C, D, X, Y, M),  $\pi$ ,  $\theta$
2. Οι επιστημονικές συναρτήσεις περιέχουν άνοιγμα παρένθεσης. Παράδειγμα: **sin(, cos(, Pol(, LCM(....** Πρέπει να καταχωρίσετε το όρισμα και να κλείσετε την παρένθεση **)**.
3. Μπορείτε να παραλείψετε την τελευταία παρένθεση κλεισίματος πριν από τα **=**, **M+**, **M-**, **Shift** και **STO**.

## ■ Λειτουργία καταχώρισης με εισαγωγή και αντικατάσταση

Στη γραμμική λειτουργία, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το πλήκτρο **INSERT** **Insert** ή τη λειτουργία αντικατάστασης για την καταχώριση δεδομένων.

- Στη λειτουργία εισαγωγής (προεπιλεγμένη λειτουργία καταχώρισης), ο δείκτης εμφανίζεται ως κάθετη γραμμή **|** που αναβοσβήνει για την εισαγωγή νέου χαρακτήρα.
- Στη λειτουργία αντικατάστασης, πατήστε το πλήκτρο **Shift Insert** για να αλλάξει η εμφάνιση του δείκτη σε οριζόντια γραμμή που αναβοσβήνει **\_** και αντικαταστήστε το χαρακτήρα που βρίσκεται στο σημείο όπου είναι ο δείκτης.

Στη λειτουργία μαθηματικών, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μόνο τη λειτουργία εισαγωγής.

Όποτε αλλάζει η μορφή εμφάνισης από γραμμική λειτουργία σε λειτουργία μαθηματικών, γίνεται και αυτόματη αλλαγή της λειτουργίας εισαγωγής.

## ■ Διαγραφή και διόρθωση παράστασης

Σε λειτουργία εισαγωγής: Μετακινήστε το δείκτη δεξιά από το χαρακτήρα ή τη συνάρτηση που θέλετε να διαγράψετε και πατήστε το πλήκτρο **DEL**.

Σε λειτουργία αντικατάστασης: Μετακινήστε το δείκτη κάτω από το χαρακτήρα ή τη συνάρτηση που θέλετε να διαγράψετε και πατήστε το πλήκτρο **DEL**.

**Παράδειγμα:** 1234567 + 889900

(1) Αντικατάσταση καταχώρησης (1234567  $\rightarrow$  1234560) **EX #2**

(2) Διαγραφή (1234567  $\rightarrow$  1234560) ..... **EX #3**

(3) Εισαγωγή (1234567  $\rightarrow$  1234560) ..... **EX #4**

## Εισαγωγή και Εμφάνιση Αποτελεσμάτων στη λειτουργία Μαθηματικά

■ Στη λειτουργία μαθηματικών, η καταχώριση και η εμφάνιση αποτελεσμάτων για κλάσματα ή ορισμένες συναρτήσεις ( $\log$ ,  $x^2$ ,  $x^3$ ,  $x^{\frac{1}{n}}$ ,  $\sqrt[n]{x}$ ,  $\sqrt[3]{x}$ ,  $\sqrt{x}$ ,  $x^{-1}$ ,  $10^x$ ,  $e^x$ ,  $\text{Abs}$ ) γίνεται σε χειρόγραφο/μαθηματική μορφή. .... **EX #5**

- (1) Ορισμένες παραστάσεις έχουν ως αποτέλεσμα το ύψος της παράστασης υπολογισμού να είναι μεγαλύτερο από αυτό της οθόνης. Μέγιστη χωρητικότητα καταχώρισης: 2 οθόνες (31 κουκίδες x 2).
- (2) Η μνήμη της υπολογιστικής μηχανής περιορίζει τον αριθμό των συναρτήσεων και των παρενθέσεων που μπορείτε να συμπεριλάβετε σε μία παράσταση. Σε αυτή την περίπτωση, χωρίστε την παράσταση σε πολλά κομμάτια και υπολογίστε το καθένα ξεχωριστά.
- (3) Εάν ένα μέρος της παράστασης που έχετε καταχωρίσει αποκόπτεται μετά τον υπολογισμό στην οθόνη εμφάνισης του αποτελέσματος, μπορείτε να πατήσετε το πλήκτρο  $\leftarrow$  ή  $\rightarrow$  για να δείτε όλη την παράσταση.

## Εύρος εισόδου και μηνύματα λάθους

■ Υπολογισμός ακριβείας, παρακαλώ Εύρος εισόδου αναφέρονται σε ..... **EX #6**

- Τα σφάλματα είναι αθροιστικά και ενδέχεται να γίνουν πιο σοβαρά στην περίπτωση διαδοχικών υπολογισμών, αυτό ισχύει και όταν πραγματοποιούνται εσωτερικοί διαδοχικοί υπολογισμοί στην περίπτωση των  $^x(x^y)$ ,  $^x\sqrt[y]{x}$ ,  $\sqrt[3]{x}$ ,  $x!$ ,  $nPr$ ,  $nCr$ .

## ■ Εμφάνιση αποτελεσμάτων με $\sqrt{\phantom{x}}$

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών μπορεί να εμφανιστούν με  $\sqrt{\phantom{x}}$  στις παρακάτω περιπτώσεις:

1. Όταν τα ενδιάμεσα και τελικά αποτελέσματα υπολογισμών εμφανίζονται με την παρακάτω μορφή:

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

$$0 \leq a < 100, \quad 1 \leq d < 100$$

$$0 \leq b < 1000, \quad 1 \leq e < 1000$$

$$1 \leq c < 100, \quad 1 \leq f < 100$$

2. Όταν ο αριθμός των όρων στο ενδιάμεσο και τελικό αποτέλεσμα υπολογισμού που περιλαμβάνουν  $\sqrt{\phantom{x}}$  είναι ένα ή δύο.

## Διάταξη των Επιχειρήσεων

Αυτός ο υπολογιστής θα προσδιορίσει αυτόματα την προτεραιότητα λειτουργία της κάθε εντολής, όπως **EX #7**

Παράδειγμα:

$$(-) \quad 2 \quad x^2 \quad =$$

$$-2^2 = -4$$

$$( \quad (-) \quad 2 \quad ) \quad x^2 \quad =$$

$$(-2)^2 = 4$$

Παράδειγμα 1:

$$1 \quad \div \quad 2 \quad \text{Shift} \quad \pi \quad =$$

$$1 \div 2\pi = 0.1591549431$$

Παράδειγμα 2:

$$2 \quad \text{Shift} \quad \text{STO} \quad (-)$$

$$2 \rightarrow A$$

$$1 \quad \div \quad 2 \quad \text{Alpha} \quad A \quad =$$

$$1 \div 2A = \frac{1}{4}$$







## Στοιίβες Υπολογισμός

- Αυτή η υπολογιστική μηχανή χρησιμοποιεί περιοχές της μνήμης, οι οποίες ονομάζονται «στοίβες», για την προσωρινή αποθήκευση αριθμητικών τιμών (αριθμών) και εντολών (+, -, x...).
- Η στοίβα αριθμών έχει 10 επίπεδα, ενώ η στοίβα εντολών έχει 128 επίπεδα. Κάθε φορά που προσπαθείτε να πραγματοποιήσετε έναν υπολογισμό που υπερβαίνει τη χωρητικότητα των στοιβών, παρουσιάζεται σφάλμα στοίβας [Stack ERROR/ΣΦΑΛΜΑ στοίβας].
- Οι υπολογισμοί πραγματοποιούνται διαδοχικά σύμφωνα με την ενότητα «Σειρά πράξεων». Μετά την ολοκλήρωση του υπολογισμού, οι τιμές που είναι αποθηκευμένες στις στοίβες αποδεσμεύονται.

## Μηνύματα λάθους και εντοπισμού σφαλμάτων

Η υπολογιστική μηχανή κλειδώνει όταν εμφανίζεται μήνυμα σφάλματος στην οθόνη για να υποδείξει την αιτία του σφάλματος.

- Πατήστε το πλήκτρο **CA** για να διαγράψετε το μήνυμα σφάλματος και να επιστρέψετε στην αρχική οθόνη της πιο πρόσφατης λειτουργίας. Πατήστε το πλήκτρο **◀** ή **▶** για να εμφανιστεί η παράσταση που είχατε καταχωρίσει με το δείκτη τοποθετημένο δίπλα στο σφάλμα.
- Πατήστε το πλήκτρο **ON** για να διαγράψετε το μήνυμα σφάλματος, να διαγράψετε το ιστορικό της μνήμης αναπαραγωγής και να επιστρέψετε στην αρχική οθόνη της πιο πρόσφατης λειτουργίας.

Μήνυμα σφάλματος	Αιτία	Ενέργεια
<b>Math ERROR/ ΣΦΑΛΜΑ μαθηματικών</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το ενδιάμεσο ή το τελικό αποτέλεσμα είναι εκτός των επιτρεπόμενων τιμών υπολογισμού.</li> <li>• Προσπάθεια εκτέλεσης υπολογισμού με τιμή που υπερβαίνει τις επιτρεπόμενες τιμές προς καταχώριση.</li> <li>• Προσπάθεια εκτέλεσης ανακόλουθης πράξης (διαίρεση με το μηδέν, κ.λπ.).</li> </ul>	Ελέγξτε τις τιμές που έχετε καταχωρίσει και βεβαιωθείτε ότι βρίσκονται εντός των επιτρεπόμενων ορίων. Δείξτε ιδιαίτερη προσοχή στις τιμές της μνήμης.
<b>Stack ERROR/ ΣΦΑΛΜΑ στοίβας</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπέρβαση της χωρητικότητας της στοίβας αριθμών ή της στοίβας τελεστών.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Απλοποιήστε τον υπολογισμό.</li> <li>• Χωρίστε τον υπολογισμό σε δύο ή περισσότερα ξεχωριστά κομμάτια.</li> </ul>
<b>Syntax ERROR/ ΣΦΑΛΜΑ σύνταξης</b>	Προσπάθεια εκτέλεσης ανακόλουθης μαθηματικής πράξης.	Πατήστε το πλήκτρο  ή  για να εμφανιστεί ο δείκτης στο σημείο του σφάλματος και κάντε τις απαραίτητες διορθώσεις.
<b>Insufficient MEM/ Ανεπαρκής ΜΝΗΜΗ</b>	Το αποτέλεσμα υπολογισμού των παραμέτρων σε λειτουργία πίνακα συναρτήσεων προκάλεσε τη δημιουργία περισσότερων από 30 τιμών x για έναν πίνακα.	Περιορίστε το εύρος του υπολογισμού πίνακα αλλάζοντας τις τιμές έναρξης, τέλους και βήματος και δοκιμάστε ξανά.
<b>Dimension ERROR / ΣΦΑΛΜΑ Διάστασης (μόνο λειτουργία Πίνακας ή Διάνυσμα)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η διάσταση (στήλη σειρά) είναι πάνω.</li> <li>• Μια προσπάθεια για να εκτελέσει μια παράνομη μήτρα / φορέα λειτουργίας.</li> </ul>	Πατήστε  ή  για να εμφανίσετε τη θέση της αιτίας ενός σφάλματος και να κάνετε τις απαιτούμενες διορθώσεις.
<b>Can't Solve ERROR (μόνο σε λειτουργία Επίλυση)</b>	Η υπολογιστική μηχανή δεν μπόρεσε να βρει λύση.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελέγξτε για τυχόν λάθη στην εξίσωση που εισάγετε.</li> <li>• Είσοδος μία αρχική τιμή για η μεταβλητή λύση που είναι κοντά στην αναμενόμενη λύση και δοκιμάστε ξανά.</li> </ul>
<b>Variable ERROR (ΣΦΑΛΜΑ Μεταβλητής) (μόνο σε λειτουργία Επίλυση)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η εξίσωση δεν είναι σωστή.</li> <li>• Η εξίσωση δεν περιέχει τη μεταβλητή X.</li> <li>• Η άγνωστη μεταβλητή δεν είναι παρόμοια με την καθοριζόμενη μεταβλητή στο μαθηματικό τύπο.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διορθώστε την εξίσωση να περιλαμβάνουν μεταβλητή X.</li> <li>• Διορθώστε την εξίσωση για να ταιριάζει με τη μεταβλητή λύση και έκφραση. (βλ. σελ. 28)</li> </ul>
<b>Time Out ERROR/ΣΦΑΛΜΑ Λήξης χρόνου (μόνο σε υπολογισμούς Παραγώγου ή Ολοκληρώματος)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο υπολογισμός τελειώνει χωρίς η κατάσταση που τελειώνει πληρούνται.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναθεώρηση του τελειώνει κατάσταση και προσπαθήστε ξανά. (βλ. σελ. 29-30)</li> </ul>
<b>Argument ERROR</b>	Ακατάλληλη χρήση ορίσματος.	Πατήστε  ή  για να εμφανίσετε τη θέση της αιτίας ενός σφάλματος και να κάνετε τις απαιτούμενες διορθώσεις.

## Βασικές υπολογισμοί

- Πατήστε τα πλήκτρα **MODE** **1** για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία COMP.
- Κατά τη διάρκεια του υπολογισμού, η υπολογιστική μηχανή εμφανίζει μόνο τις ενδείξεις (χωρίς κανένα αποτέλεσμα υπολογισμού). Μπορείτε να πατήστε το πλήκτρο **CA** για να διακόψετε τη διαδικασία υπολογισμού.

### αριθμητικούς υπολογισμούς

**+** **-** **x** **÷**

- Για να κάνετε υπολογισμούς με αρνητικές τιμές (εκτός του αρνητικού εκθέτη), πρέπει να τις τοποθετήσετε μέσα σε παρενθέσεις.
- Αυτή η υπολογιστική μηχανή υποστηρίζει 99 επίπεδα παρενθετικών παραστάσεων. .... **EX #8**

### υπολογισμοί μνήμης

**Ans** **M<sup>-</sup>** **M<sup>+</sup>** **M** **STO** **RCL**

#### Μεταβλητές μνήμης

- Υπάρχουν 17 μεταβλητές μνήμης (0 – 9, A – D, M, X και Y), στις οποίες αποθηκεύονται δεδομένα, αποτελέσματα ή αποκλειστικές τιμές.
- Για να **αποθηκεύσετε** τιμές στη μνήμη, πατήστε τα πλήκτρα **Shift** **STO** **□** + τη μεταβλητή μνήμης.
- Για να **ανακαλέσετε** τιμές που είναι αποθηκευμένες στη μνήμη, πατήστε το πλήκτρο **RCL** + τη μεταβλητή μνήμης.
- Μπορείτε να διαγράψετε το περιεχόμενο της μνήμης πατώντας το πλήκτρο **0** **Shift** **STO** **□** + τη μεταβλητή μνήμης.

**Παράδειγμα:**  $23 + 7$  (Αποθήκευση στην A), υπολογισμός ημίτονου (μνήμη A), και απαλοιφή μνήμης A ..... **EX #9**

#### Ανεξάρτητη μνήμη

- Η ανεξάρτητη μνήμη **M** χρησιμοποιεί την ίδια περιοχή μνήμης με τη μεταβλητή M. Εξυπηρετεί στον υπολογισμό αθροιστικών συνόλων, πγάγμα που μπορείτε να κάνετε πατώντας απλά το πλήκτρο **M<sup>+</sup>** (προσθήκη στη μνήμη) ή το πλήκτρο **M<sup>-</sup>** (αφαίρεση από τη μνήμη).
- Τα περιεχόμενα της μνήμης διατηρούνται ακόμα και όταν απενεργοποιείται η υπολογιστική μηχανή.
- Μπορείτε να διαγράψετε την ανεξάρτητη μνήμη (M) πατώντας τα πλήκτρα **0** **Shift** **STO** **M**.
- Μπορείτε να διαγράψετε όλες τις τιμές από τη μνήμη πατώντας τα πλήκτρα **Shift** **CLR** **2(MCL)** **=** **CA**



## Μνήμη απαντήσεων

- Οι τιμές που καταχωρίζετε ή το πιο πρόσφατο αποτέλεσμα υπολογισμού αποθηκεύονται αυτόματα στη μνήμη απαντήσεων κάθε φορά που πατάτε τα πλήκτρα  $\boxed{=}$ ,  $\boxed{Shift} \boxed{=}$ ,  $\boxed{M+}$ ,  $\boxed{Shift} \boxed{M-}$ ,  $\boxed{Shift} \boxed{STO}$ . Η μνήμη απαντήσεων μπορεί να αποθηκεύσει έως και 18 ψηφία.
- Μπορείτε να ανακαλέσετε και να χρησιμοποιήσετε την πιο πρόσφατη καταχώριση στη μνήμη απαντήσεων πατώντας το πλήκτρο  $\boxed{Ans}$ .
- Η μνήμη απαντήσεων δεν ενημερώνεται όταν παρουσιάζεται σφάλμα.
- Τα περιεχόμενα της μνήμης απαντήσεων διατηρούνται ακόμα και αν πατήσετε το πλήκτρο  $\boxed{CA}$ , αλλάξετε λειτουργία υπολογισμού ή απενεργοποιήσετε την υπολογιστική μηχανή. .... **EX #10**

## υπολογισμοί Κλάσμα



Η υπολογιστική μηχανή υποστηρίζει τον υπολογισμό κλασμάτων και τις μετατροπές ανάμεσα σε κλάσματα, δεκαδικούς, μικτά κλάσματα και καταχρηστικά κλάσματα.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι διάφορες μορφές εμφάνισης των καταχωρίσεων/αποτελεσμάτων σε διαφορετικές λειτουργίες.

- Καθορίστε τη μορφή εμφάνισης των αποτελεσμάτων των υπολογισμών κλασμάτων είτε ως **μικτό κλάσμα** ( $\square \frac{\square}{\square}$ ) είτε ως **καταχρηστικό κλάσμα** ( $\frac{\square}{\square}$ ) από το μενού ρύθμισης.
- Στην προεπιλεγμένη ρύθμιση, τα κλάσματα εμφανίζονται ως καταχρηστικά ( $\frac{\square}{\square}$ ).
- Η εμφάνιση των αποτελεσμάτων με τη μορφή μικτού κλάσματος είναι διαθέσιμη μόνο όταν έχει οριστεί η επιλογή ( $\square \frac{\square}{\square}$ ) από το μενού ρύθμισης.

	Καταχρηστικό κλάσμα (d/c)	Μικτό κλάσμα (a b/c)
Λειτουργία μαθηματικών	$\frac{11}{3}$	$3 \frac{2}{3}$
Γραμμική λειτουργία	11_ 3	3_ 2_ 3

- Πατήστε  $\boxed{F \rightarrow D}$  για να αλλάξετε τη μορφή του αποτελέσματος σε κλάσμα ή δεκαδική.
- Πατήστε  $\boxed{Shift} \boxed{a/b \rightarrow d/c}$  για να αλλάξετε τη μορφή του αποτελέσματος σε καταχρηστικό κλάσμα ή μικτό κλάσμα.
- Το αποτέλεσμα θα εμφανίζεται αυτόματα σε δεκαδική μορφή κάθε φορά που τα συνολικά ψηφία μιας κλασματικής τιμής (ακέραιος + αριθμητής + παρονομαστής + σημάδια διαχωρισμού) υπερβαίνουν τα 10.
- Καθώς ο υπολογισμός κλάσματος είναι μικτός με δεκαδική τιμή, το αποτέλεσμα θα εμφανίζεται σε δεκαδική μορφή.

















## Μετατροπή κλάσματος ↔ υποδιαστολής ..... **EX #11**

**EX #12****Πτυχίο-πρακτικά-Δευτερόλεπτα Υπολογισμοί**


Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο μοιρών (ωρών), λεπτών και δευτερολέπτων για να πραγματοποιήσετε εξηνταδικό (σύστημα με βάση το 60) υπολογισμό ή να μετατρέψετε την εξηνταδική τιμή σε δεκαδική.

**Μοίρες-Λεπτά-Δευτερόλεπτα ↔ υποδιαστολής ..... EX #13**

**Επανάληψη και το Multi-δηλώσεις****■ Λειτουργία μνήμης αναπαραγωγής**

- Η μνήμη αναπαραγωγής είναι διαθέσιμη μόνο στη λειτουργία COMP.
- Μετά την ολοκλήρωση του υπολογισμού, τα δεδομένα καταχώρισης και το αποτέλεσμα του υπολογισμού αποθηκεύονται αυτόματα στη μνήμη αναπαραγωγής.
- Πατώντας το πλήκτρο  (ή ) μπορείτε να αναπαραγάγετε τα δεδομένα καταχώρισης και το ιστορικό αποτελέσματος του υπολογισμού που έχει πραγματοποιηθεί.
- Όταν εμφανιστεί το αποτέλεσμα του υπολογισμού στην οθόνη, πατήστε το πλήκτρο  ή  για να επεξεργαστείτε την παράσταση αυτού του αποτελέσματος.
- Εάν η ένδειξη  είναι αναμμένη στη δεξιά πλευρά της οθόνης αποτελέσματος του υπολογισμού, πρέπει να πατήσετε το πλήκτρο  και έπειτα το πλήκτρο  ή  για να πραγματοποιήσετε κύλιση στον υπολογισμό.
- Η μνήμη αναπαραγωγής διαγράφεται όταν πραγματοποιήσετε
  1. Επαναφορά της ρύθμισης της υπολογιστικής μηχανής με τα πλήκτρα     
  2. Αλλαγή από μια λειτουργία υπολογισμού ή εμφάνισης σε μια άλλη.
  3. Πάτημα του πλήκτρου .
  4. Πάτημα των πλήκτρων   για απενεργοποίηση της συσκευής.

**■ Πολλαπλών καταστάσεων λειτουργίας**

- Χρησιμοποιήστε ένα άνω και κάτω τελεία  για να βάλει δύο ή περισσότερες εκφράσεις υπολογισμού μαζί.
- Η πρώτη εντολή που εκτελείται θα έχει «DISP» δείκτη? Και η «DISP» εικονίδιο θα εξαφανιστεί μετά την τελευταία δήλωση εκτελείται. .... **EX #14**

## Σταθερή αξία υπολογίστηκε

Shift C-Value  
[ ] [ ]

Το μοντέλο F-789SGA έχει συνολικά 79 σταθερές τιμές. Για εισαγωγή (ή έξοδο) στο μενού επιλογή σταθερών τιμών, πατήστε **Shift** **C-Value** [ ] [ ], και θα εμφανιστεί η παρακάτω οθόνη:

Input	1	—79		<u>0 0</u>
◀mP	mN	mE	mμ	ao▶

- Μπορείτε να μεταβείτε στην επόμενη ή στην προηγούμενη σελίδα επιλογής τιμής πατώντας **▲** ή **▼**.
- Για να επιλέξετε μία σταθερή τιμή πατήστε απλά **◀** ή το κουμπί **▶**. Ο δρομέας επιλογής μετατοπίζεται αριστερά ή δεξιά για να υπογραμμίσει ένα σύμβολο σταθεράς και ταυτόχρονα η κάτω γραμμή της οθόνης εμφανίζει την τιμή του υπογραμμισμένου συμβόλου σταθεράς.
- Η επιλογή του υπογραμμισμένου συμβόλου σταθεράς γίνεται καθώς πατάτε **=**.
- Μπορείτε να λάβετε άμεσα την τιμή της σταθεράς αν εισαγάγετε τον αριθμό στοιχείου της τιμής της σταθεράς και πατήσετε **=** όταν ο δρομέας επιλογής υπογραμμίζει το 0 0. ..... **EX #15**
- Για Συνεχής Πίνακας ανατρέξτε ..... **EX #16**

## Μετρικό Μετατροπές

CONVT  
[ ]

Η αριθμομηχανή διαθέτει 172 ζεύγη μετατροπής, επιτρέποντάς σας να μετατρέψετε έναν αριθμό προς και από τις συγκεκριμένες μετρικές μονάδες.

- Πιέστε **CONVT** [ ], στη συνέχεια μπορείτε να εισέλθετε στο μενού μετατροπής.
- Υπάρχουν 8 σελίδες κατηγοριών (απόσταση, εμβαδόν, θερμοκρασία, χωρητικότητα, βάρος, ενέργεια, και πίεση) που περιέχουν 36 μετρικά σύμβολα. Μπορείτε να πιέσετε **▲** ή **▼** για να αλλάξετε τη σελίδα επιλογής κατηγορίας.
- Σε μια σελίδα κατηγορίας, μπορείτε να μετακινήσετε τον δρομέα επιλογής προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά πιέζοντας **◀** ή **▶**.

### EX #17

- Όταν πιέσετε το πλήκτρο **CONVT** μέσα στις σελίδες επιλογής κατηγορίας επιστρέφете στην κατάσταση λειτουργίας υπολογισμού. Μετά την επιλογή της βασικής μονάδας μετατροπής όμως, τα πλήκτρα **▲**, **▼** ή **CONVT** θα είναι ανενεργά.

! Εάν το αποτέλεσμα της μετατροπής εκτείνεται υπερβολικά, η ένδειξη [-E-] θα εμφανιστεί στην κάτω οθόνη. Ο χρήστης δεν μπορεί να πιέσει το **=** στην υπερβαίνουσα τιμή, αλλά μπορεί να πραγματοποιήσει τα παρακάτω σενάρια:

Σενάριο Α - Να επιλέξει την άλλη τιμή μετατροπής πιέζοντας **▶** ή **◀**.

Σενάριο Β - Να διαγράψει τα περιεχόμενα της οθόνης με το **ON** ή **CA** και να εξέλθει από την επιλογή.

Σενάριο Γ - Να πιέσει **CONVT** για να επιστρέψει στην προηγούμενη οθόνη υπολογισμού.

**Παράδειγμα:** Μετατροπή του  $10 + (5 \text{ ft}^2 \rightarrow \text{m}^2) = 10,4645152$  **EX #18**

## Λειτουργική Επιστημονικοί Υπολογισμοί

■ Πιέστε **MODE** **1** για να εισάγετε Ανταγωνισμού λειτουργία.

■  $\pi = 3.1415926535897932324$

■  $e = 2.7182818284590452324$

Τετραγωνική ρίζα, κύβος, κυβική ρίζα, ρεύματος, ισχύος ρίζας, αμοιβαία και Pi

### EX #19

Λογάριθμος, φυσικό λογάριθμο, αντιλογάριθμο και Logab

### EX #20

### Μετατροπή μονάδων γωνίας

Η ρύθμιση της υπολογιστικής μηχανής για τη μονάδα μέτρησης γωνίας είναι οι μοίρες. Πατήστε τα πλήκτρα **Shift** **SET-UP** για να αποκτήσετε πρόσβαση στο μενού ρύθμισης και να αλλάξετε τη μονάδα σε Ακτίνιο ή Κλίση:

1: Maths	2: Line
3: Deg	4: Rad
5: Gra	6: Fix
7: Sci	8: Norm

Πατήστε το αριθμητικό πλήκτρο [3], [4] ή [5] που αντιστοιχεί στη μονάδα μέτρησης γωνίας που θέλετε. Στην οθόνη θα εμφανιστεί η ένδειξη **D**, **R** ή **G** αντίστοιχα.

Μετατρέψτε τη μονάδα μέτρησης γωνίας σε Μοίρες, Ακτίνια ή Κλίση πατώντας τα πλήκτρα **Shift** **DRG**.

1: °	2: °
3: °	

Έπειτα, πατώντας το πλήκτρο **1**, **2** ή **3**, η εμφανιζόμενη τιμή θα μετατραπεί στην επιλεγμένη μονάδα μέτρησης γωνίας. .... **EX #21**

### υπολογισμοί Τριγωνομετρία

■ Πριν χρησιμοποιήσετε τις τριγωνομετρικές συναρτήσεις (εκτός των υπερβολικών υπολογισμών), επιλέξτε την κατάλληλη μονάδα μέτρησης γωνίας (Deg/Rad/Gra) πατώντας τα πλήκτρα **Shift** **SET-UP**.

Ρύθμιση μονάδας μέτρησης γωνίας	Καταχώριση μονάδας μέτρησης γωνίας	Εύρος τιμών καταχώρισης για αποτέλεσμα τύπου √
Deg	Μονάδες 15'	$ \pi  < 9 \times 10^9$
Rad	Πολλαπλάσια $\frac{1}{15} \pi$ ακτινίων	$ \pi  < 20 \pi$
Gra	Πολλαπλάσια $\frac{50}{3}$ κλίσεων	$ \pi  < 10000$

■  $90^\circ = \frac{\pi}{2}$  ακτίνια = 100 κλίσεις. .... **EX #22**

■ Υπερβολικές (sinh/cosh/tanh), αντίστροφες υπερβολικές (sinh-1/cosh-1/tanh-1) συναρτήσεις

■ Πατήστε το πλήκτρο **hyp** για να αποκτήσετε πρόσβαση στο υπομενού υπερβολικών συναρτήσεων.

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

..... **EX #23**

## Μεταθέσεων, Συνδυασμός, παραγοντικών και Γεννήτρια τυχαίων αριθμών

■ Μετάθεση:  $nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$

■ Συνδυασμός:  $nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

■ Παραγοντικό:  $x! = x(x-1)(x-2)\dots(2)(1)$  ..... **EX #24**

■ Δημιουργία τυχαίων αριθμών

**Shift** **Rand** : Δημιουργήστε έναν τυχαίο αριθμό από το 0,000 έως το 0,999. Το αποτέλεσμα θα εμφανιστεί σε μορφή κλάσματος στη λειτουργία μαθηματικών.

**Alpha** **i-Rand** : Δημιουργήστε έναν τυχαίο αριθμό που κυμαίνεται μεταξύ δύο καθορισμένων θετικών ακέραιων. Η καταχώριση χωρίζεται με «.» ..... **EX #25**

\* Η τιμή είναι μόνο ένα δείγμα, τα αποτελέσματα θα διαφέρουν κάθε φορά.

## Προϊόν (π) Υπολογισμός

■ Πατήστε **MODE** **1** για να μπειτε COMP λειτουργία.

■ **a** = εκκίνηση, **b** = τέλος, **c** = τύπος

Λειτουργία Μαθηματικά:  $\prod_{x=a}^b (C)$  λειτουργία γραμμής: Π (c, a, b)

παράδειγμα: Προϊόν του (x 1) από 0 έως 5 ..... **EX #26**

## Αθροισμα (Σ) Υπολογισμός

■ Πατήστε **MODE** **1** για να μπειτε COMP λειτουργία.

■ **a** = εκκίνηση, **b** = τέλος, **c** = τύπος

Λειτουργία Μαθηματικά:  $\sum_{x=a}^b (C)$  λειτουργία γραμμής: Σ (c, a, b)

παράδειγμα: Αθροισμα (x 1) από 1 έως 5 ..... **EX #27**

## Η μέγιστη τιμή και ελάχιστη υπολογισμό της αξίας

■ Πατήστε **MODE** **1** για να μπειτε COMP λειτουργία.

■ Στα περισσότερα πέντε τιμές μπορούν να υπολογισθούν  
**EX #28**

## Μέτρο Μετά Division (Mod) Υπολογισμός

- Πατήστε **MODE** **1** για να μπειτε COMP λειτουργία.

**EX #29**

## Τελευταία κοινό πολλαπλάσιο και μέγιστος κοινός διαιρέτης

- LCM: Υπολογίστε το ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο για (το πολύ) τρεις θετικούς ακέραιους.
- GCD: Υπολογίστε το μέγιστο κοινό διαιρέτη για (το πολύ) τρεις θετικούς ακέραιους. .... **EX #30**

## Παραγοντοποίηση σε πρώτους

PFact

- Παραγοντοποίηση ενός θετικού ακέραιου έως 10 ψηφίων σε πρώτους παράγοντες έως 3 ψηφίων.  
Αριθμός Pfact:  $0 < X < 99999\ 99999$  (X ακέραιος)
- Το υπόλοιπο που δεν μπορεί να παραγοντοποιηθεί θα εμφανίζεται στην οθόνη σε παρενθέσεις.

**Παράδειγμα:**  $99999\ 99999 = 3^2 \times 11 \times 41 \times 271 \times (9091)$

**EX #31**

## ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

- Οποιαδήποτε πράξη υπολογισμού ή το πάτημα του πλήκτρου **Shift** **PFact** ή **=** ή **ENG** ή **0 . , /** θα προκαλέσει έξοδο από την οθόνη αποτελεσμάτων παραγοντοποίησης σε πρώτους.
- Χρήση του μενού ρυθμίσεων για αλλαγή της ρύθμισης μονάδας γωνίας (Deg/Μοίρες, Rad/Ακτίνια, Gra/Βαθμοί) ή ρύθμισης γραφής ψηφίων (Fix/Σταθερή υποδιαστολή, Sci/Επιστημονική, Norm/Εκθετική).
- [Math ERROR] (ΣΦΑΛΜΑ Μαθηματικών) θα εμφανιστεί ως αποτέλεσμα υπολογισμού για δεκαδικό αριθμό, κλάσμα, αρνητική τιμή ή αν εμφανίζεται Pol, Rec, Q...R.

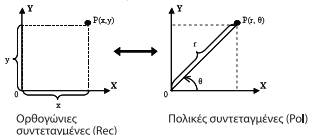
## Πηλίκo και υπόλοιπο Υπολογισμοί

- Το «Quotient/Πηλίκo» (Q) είναι το αποτέλεσμα ενός προβλήματος διαίρεσης. Το «Remainder/Υπόλοιπο» (r) είναι η τιμή που απομένει σε ένα πρόβλημα διαίρεσης ακέραιων.
- Η υπολογιζόμενη τιμή του πηλίκου (Q) και του υπολοίπου (r) αποθηκεύονται στη μνήμη μεταβλητών και αντιστοιχίζονται αυτόματα με τα γράμματα C και D.
- Στη λειτουργία μαθηματικών, πατήστε το πλήκτρο **◀** ή **▶** για να περιηγηθείτε σε ένα μεγάλο αποτέλεσμα υπολογισμού.
- Στη γραμμική λειτουργία, η τιμή του πηλίκου (Q) και του υπολοίπου (r) εμφανίζονται σε 2 γραμμές.
- Μόνο η τιμή του πηλίκου (Q) μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε επόμενο υπολογισμό ή να αποθηκευτεί στη μνήμη μεταβλητών.

**EX #32**

## Μετατροπή συντεταγμένων

- Όταν έχετε πολικές συντεταγμένες, μπορείτε να υπολογίσετε και να εμφανίσετε την τιμή  $\theta$  σε εύρος τιμών  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ . (Το ίδιο ισχύει και για τα ακτίνια και την κλίση.)
- Στη λειτουργία μαθηματικών, πατήστε το πλήκτρο  $\odot$  ή  $\ominus$  για να περιηγηθείτε στο αποτέλεσμα του υπολογισμού.
- Στη γραμμική λειτουργία, οι τιμές  $(x, y)$  ή  $(r, \theta)$  εμφανίζονται σε 2 γραμμές.
- Μετά τη μετατροπή, τα αποτελέσματα αντιστοιχίζονται αυτόματα στις μεταβλητές X και Y της μνήμης. Πατήστε το πλήκτρο  $\boxed{\text{RCL}}$   $\boxed{x}$  ή  $\boxed{y}$  για να δείτε τα αποτελέσματα.



$\boxed{\text{Shift}}$   $\boxed{\text{Pol}}$  : Μετατρέψτε ορθογώνιες συντεταγμένες  $(x, y)$  σε πολικές συντεταγμένες  $(r, \theta)$ . Πατήστε τα πλήκτρα  $\boxed{\text{RCL}}$   $\boxed{x}$  για την τιμή  $r$  ή τα πλήκτρα  $\boxed{\text{RCL}}$   $\boxed{y}$  για την τιμή  $\theta$ .

### EX #33

$\boxed{\text{Shift}}$   $\boxed{\text{Rec}}$  : Μετατρέψτε πολικές συντεταγμένες  $(r, \theta)$  σε ορθογώνιες συντεταγμένες  $(x, y)$ . Πατήστε τα πλήκτρα  $\boxed{\text{RCL}}$   $\boxed{y}$  για την τιμή  $y$  ή τα πλήκτρα  $\boxed{\text{RCL}}$   $\boxed{x}$  για την τιμή  $x$ .

### EX #34

## Απόλυτη υπολογισμό της αξίας

### EX #35

## Συμβολισμός Μηχανικών

### EX #36

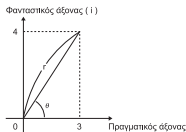
## Εμφάνιση Τιμές συναλλάγματος

- Στη λειτουργία μαθηματικών, πατήστε το πλήκτρο  $\boxed{\text{F} \rightarrow \text{D}}$  για να αλλάξετε την τιμή αποτελέσματος του υπολογισμού μεταξύ κλάσματος  $\leftrightarrow$  δεκαδικής μορφής, μορφής  $\pi \leftrightarrow$  δεκαδικής μορφής, μορφής  $\sqrt{\phantom{x}} \leftrightarrow$  δεκαδικής μορφής.
- Στη γραμμική λειτουργία, πατήστε το πλήκτρο  $\boxed{\text{F} \rightarrow \text{D}}$  για να αλλάξετε την τιμή αποτελέσματος του υπολογισμού **ΜΟΝΟ** μεταξύ κλάσματος  $\leftrightarrow$  δεκαδικής μορφής. Οι άλλοι υπολογισμοί  $\pi$  και  $\sqrt{\phantom{x}}$  εμφανίζονται μόνο με δεκαδικές τιμές. .... **EX #37**

## ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Σε ορισμένες Υπολογισμούς των αποτελεσμάτων, πατώντας το πλήκτρο  $\boxed{\text{F} \rightarrow \text{D}}$  δεν θα μετατρέψει την τιμή ένδειξης.
- Ορισμένα αποτελέσματα τη μετατροπή οθόνη μπορεί να διαρκέσει μεγάλο χρονικό διάστημα.

Οι σύνθετοι αριθμοί μπορούν να εκφραστούν με ορθογώνια μορφή ( $z = a + bi$ ) ή με πολική μορφή ( $r \angle \theta$ ). Όπου "a" είναι το τμήμα του πραγματικού αριθμού, "bi" είναι το τμήμα του φανταστικού αριθμού (και i είναι η φανταστική μονάδα που ισοδυναμεί με την τετραγωνική ρίζα του -1,  $\sqrt{-1}$ ), "r" είναι η απόλυτη τιμή, και "θ" είναι το όρισμα του σύνθετου αριθμού.



- Πατήστε **MODE** **2** για να μεταβείτε στην κατάσταση λειτουργίας CPLX.
- Πατήστε **Apps** για να επιλέξετε τύπο υπολογισμού.

## Επιλογή τύπου Μιγαδικού αριθμού

Υπάρχουν 6 τύποι υπολογισμού με μιγαδικούς αριθμούς. Μετά την είσοδο στην οθόνη Τύπου μιγαδικού αριθμού, πατήστε τον αριθμό για να επιλέξετε τον τύπο για Υπολογισμό Με Μιγαδικό.

1: $r \angle \theta$	2: $a + bi$
3: Arg	4: Conjg
5: Real	6: Imag

- Ελέγξτε την τρέχουσα ρύθμιση της μονάδας μέτρησης γωνίας (Deg, Rad, Grad).
- Το εικονίδιο [i] δηλώνει ότι το αποτέλεσμα που εμφανίζεται είναι τμήμα φανταστικού αριθμού; Το [ $\angle$ ] δηλώνει ότι η τιμή που εμφανίζεται είναι η τιμή του ορίσματος θ.
- Οι φανταστικοί αριθμοί όμως εξαντλούν τη χωρητικότητα της μνήμης επανεμφάνισης.

## Ορθογώνια Μορφή $\leftrightarrow$ Μετατροπή Ορθογώνιας Μορφής

Πιέζοντας **Apps** **1** μπορείτε να μετατρέψετε την ορθογώνια μορφή του σύνθετου αριθμού σε πολική μορφή; ενώ πιέζοντας **Apps** **2** η πολική μορφή του σύνθετου αριθμού μετατρέπεται σε ορθογώνια μορφή.

### EX #38

## Υπολογισμός Απόλυτης Τιμής και Ορίσματος

Με έναν σύνθετο αριθμό ορθογώνιας μορφής μπορείτε να υπολογίσετε την αντίστοιχη απόλυτη τιμή (r) ή το όρισμα (θ) με το πλήκτρο **Abs** ή **Apps** **3** αντίστοιχα. .... **EX #39**

## Συζυγής ενός σύνθετου αριθμού

Εάν ο σύνθετος είναι  $z = a + bi$ , η τιμή του συζυγούς αυτού του σύνθετου θα είναι  $z = a - bi$ . .... **EX #40**

## Προσδιορισμός πραγματικού/φανταστικού μέρους μιγαδικού αριθμού .... **EX #41**



## Βάση-n Οι υπολογισμοί και οι λογικοί υπολογισμοί

- Πιέστε **MODE** **4** για να εισέλθετε στην κατάσταση λειτουργίας Base-n για υπολογισμούς με δεκαδικούς (βάση 10), δεκαεξαδικούς (βάση 16), δυαδικούς (βάση 2), οκταδικούς (βάση 8), ή λογικούς αριθμούς.
- Για να επιλέξετε ένα συγκεκριμένο σύστημα αριθμών στην κατάσταση λειτουργίας βάσης, απλώς πιέστε **DEC** Decimal (Δεκαδική) [d], **HEX** Hexadecimal (Δεκαεξαδική) [H], **BIN** Binary (Δυαδική) [b], ή **OCT** Οκταδική [o].
- Το πλήκτρο **Apps** σας επιτρέπει να πραγματοποιείτε λογικούς υπολογισμούς, όπως: Λογική σύνδεση [And] / [Or], αποκλειστική ή [Xor], μη αποκλειστική [Xnor], συμπλήρωση ορίσματος [Not], και άρνηση [Neg].
- Αν το αποτέλεσμα υπολογισμού σε δυαδικό ή οκταδικό σύστημα είναι μεγαλύτερο από 8 ψηφία, θα εμφανιστεί η ένδειξη **BIK** για να δείξει ότι το αποτέλεσμα έχει και επόμενο τμήμα. Πατώντας το πλήκτρο **BIK** μπορείτε να κινηθείτε ανάμεσα στα τμήματα του αποτελέσματος.
- Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όλες τις ειδικές λειτουργίες, και δεν μπορείτε να εισάγετε την τιμή με θέση υποδιαστολής ή εκθέτη. **EX #42**

Μετατροπή βάσης n **DEC** → **OCT** → **HEX** → **BIN** ..... **EX #43**

Λογική Πράξη ..... **EX #44**

## στατιστικούς υπολογισμούς

- Πατήστε τα πλήκτρα **MODE** **3** για να αποκτήσετε πρόσβαση στο μοντέλο στατιστικού υπολογισμού. Ανάβει η ένδειξη STAT/ΣΤΑΤ.
- Πατήστε τα πλήκτρα **Apps** **1** (Τύπος) για να επιλέξετε τύπο υπολογισμού.

### Επιλογή τύπου στατιστικού υπολογισμού

Υπάρχουν 8 τύποι στατιστικού υπολογισμού από τους οποίους μπορείτε να επιλέξετε εμφανίζοντας την οθόνη **Επιλογή τύπου στατιστικού υπολογισμού** και πατώντας τον αριθμό που αντιστοιχεί στον τύπο στατιστικού υπολογισμού που θέλετε να επιλέξετε.

1:SD	2:Lin
3:Quad	4:Log
5:e EXP	6:ab EXP
7:Pwr	8:Inv

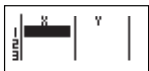
Πλήκτρο	Στατιστικός υπολογισμός
1 (SD)	Στατιστικά μίας μεταβλητής (x)
2 (Lin)	Γραμμική παλινδρόμηση δύο μεταβλητών ( $y=A+Bx$ )
3 (Quad)	Δευτεροβάθμια παλινδρόμηση δύο μεταβλητών ( $y=A+Bx+Cx^2$ )
4 (Log)	Λογαριθμική παλινδρόμηση δύο μεταβλητών ( $y=A \times B \ln x$ )
5 (e EXP)	Εκθετική παλινδρόμηση E δύο μεταβλητών ( $y=Ae^{Bx}$ )
6 (ab EXP)	Εκθετική παλινδρόμηση ab δύο μεταβλητών ( $y=AB^x$ )
7 (Pwr)	Δυναμική παλινδρόμηση δύο μεταβλητών ( $y=Ax^B$ )
8 (Inv)	Αντίστροφη παλινδρόμηση δύο μεταβλητών ( $y=A+B/x$ )

## Στατιστικά χαρακτηριστικά Είσοδος

Αφού επιβεβαιώσετε τον τύπο υπολογισμού στην παραπάνω οθόνη **Επιλογή τύπου στατιστικού υπολογισμού** ή πατώντας τα πλήκτρα  **2** (Δεδομένα) σε λειτουργία STAT, θα εμφανιστεί η παρακάτω οθόνη Καταχώριση στατιστικών δεδομένων.



Στατιστικός υπολογισμός 1 μεταβλητής




Στατιστικός υπολογισμός 2 μεταβλητών



1-STAT μεταβλητή "FREQ ON"


- Αφού ενεργοποιήσετε τη συχνότητα δεδομένων »FREQ/ΣΥΧΝ« στο μενού ρύθμισης της υπολογιστικής μηχανής, στην παραπάνω οθόνη θα προστεθεί η στήλη FREQ.
- Παρακάτω αναγράφεται ο μέγιστος αριθμός γραμμών για την καταχώριση δεδομένων.

Τύπος στατιστικού υπολογισμού	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ	ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
Μία μεταβλητή (καταχώριση μόνο x)	40	80
Δύο μεταβλητές (καταχώριση x & y)	26	40

- Η παράσταση που θα καταχωρίσετε και η τιμή του αποτελέσματος στην οθόνη **Καταχώριση στατιστικών δεδομένων** εμφανίζονται σε γραμμική λειτουργία (όπως με τη λειτουργία Comp σε κατάσταση γραμμικής λειτουργίας).
- Μετά την καταχώριση των δεδομένων, πατήστε το πλήκτρο  για να αποθηκεύσετε την τιμή στα μητρώα στατιστικών δεδομένων και να εμφανιστεί η τιμή (το πολύ 6 ψηφία) στο κελί. Μπορείτε να πατήσετε το αντίστοιχο πλήκτρο για να μετακινήσετε το δείκτη μεταξύ των κελιών.

## Δείγμα Στατιστικά Στοιχεία Επεξεργασία



### ■ Αντικατάσταση δεδομένων σε κελί

- Στην οθόνη Καταχώριση στατιστικών δεδομένων, μετακινήστε το δείκτη στο κελί που θέλετε να επεξεργαστείτε.
- Καταχωρίστε τη νέα τιμή δεδομένων ή τη νέα παράσταση και πατήστε το πλήκτρο 



### ■ Διαγραφή γραμμής

- Στην οθόνη Καταχώριση στατιστικών δεδομένων, μετακινήστε το δείκτη στη γραμμή που θέλετε να διαγράψετε.
- Πατήστε το πλήκτρο 

### ■ Εισαγωγή γραμμής

- Στην οθόνη Καταχώριση στατιστικών δεδομένων, μετακινήστε το δείκτη στη γραμμή που θα βρίσκεται κάτω από τη γραμμή που θα εισαγάγετε.
- Πατήστε τα πλήκτρα  **3** (Επεξεργασία)
- Πατήστε το πλήκτρο  (Ins)

### ■ Διαγραφή όλων των καταχωρίσεων στατιστικών δεδομένων

- Πατήστε τα πλήκτρα  **3** (Επεξεργασία)
- Πατήστε το πλήκτρο  (Del-A)

## Στατιστική οθόνη υπολογισμού

- Αφού καταχωρήσετε τα δεδομένα STAT, πατήστε το πλήκτρο **CA** για να αποκτήσετε πρόσβαση στην οθόνη **Στατιστικός υπολογισμός**.
- Χρησιμοποιήστε το **Μενού στατιστικού υπολογισμού** για να υπολογίσετε το στατιστικό αποτέλεσμα. (S-SUM, S-VAR, S-PTS, Reg).

## Στατιστική Μενού

Στην οθόνη **Καταχώριση στατιστικών δεδομένων** ή **Στατιστικός υπολογισμός**, μπορείτε να πατήσετε τα πλήκτρα  για να εμφανιστεί η οθόνη **Μενού στατιστικού υπολογισμού**.

1:Type 2:Data  
3:Edit 4:S-SUM  
5:S-VAR 6:S-PTS

STAT 1  
μεταβλητής

1:Type 2:Data  
3:Edit 4:S-SUM  
5:S-VAR 6:S-PTS  
7:Reg

STAT 2  
μεταβλητών

Στοιχεία STAT	Περιγραφή
[1] Type	Για είσοδο στην οθόνη τύπου στατιστικού υπολογισμού
[2] Data	Για είσοδο στην οθόνη καταχώρισης στατιστικών δεδομένων
[3] Edit	Για είσοδο στο υπομενού Edit όπου μπορείτε να επεξεργαστείτε τα περιεχόμενα της οθόνης επεξεργασίας STAT
[4] S-SUM	Για είσοδο στο υπομενού S-Sum (υπολογισμός αθροίσματος)
[5] S-VAR	Για είσοδο στο υπομενού S-Var (υπολογισμός μεταβλητής)
[6] S-PTS	Για είσοδο στο υπομενού S-PTS (υπολογισμός σημείων)
[7] Distr	Για να εισάγετε Distr υπο-μενού (τον υπολογισμό της διανομής)
[8] Reg	Για είσοδο στο υπομενού Reg (υπολογισμός παλινδρόμησης)

Στατιστικό αποτέλεσμα υπολογισμού του [4] S-SUM, [5] S-VAR, [6] S-PTS, [7] Reg

STAT υπο-μενού	STAT τύπος	αξία	σύμβολο	λειτουργία
S-SUM	1 & 2 μεταβλητή STAT	Άθροισμα όλων των x2 αξίας	$\Sigma x^2$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 1
		Άθροισμα όλων τιμή x	$\Sigma x$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 2
	2-STAT μόνο μεταβλητή	Άθροισμα όλων αξίας y2	$\Sigma y^2$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3
		Άθροισμα όλων αξίας y	$\Sigma y$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 4
		Άθροισμα της xy ζεύγη	$\Sigma xy$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 5
		Άθροισμα όλων αξίας x3	$\Sigma x^3$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 6
		Άθροισμα όλων των x2y ζεύγη	$\Sigma x^2y$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 7
		Άθροισμα όλων των x4 ζεύγη	$\Sigma x^4$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 8
S-VAR	1 & 2 μεταβλητή STAT	Αριθμός δείγματος δεδομένων	n	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 1
		Οι μέσες τιμές των x	$\bar{x}$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 2
		Πληθυσμός τυπική απόκλιση του x	$x\sigma_n$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 3
		Τυπική απόκλιση του δείγματος του x	$x\sigma_{n-1}$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4
	2-STAT μόνο μεταβλητή	Μέσος όρος των τιμών y	$\bar{y}$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 5
		Πληθυσμός τυπική απόκλιση της y	$y\sigma_n$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 6
		Δείγμα τυπική απόκλιση της y	$y\sigma_{n-1}$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 7
S-PTS	1 & 2 μεταβλητή STAT	Ελάχιστη τιμή του X	minX	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 1
		Η μέγιστη τιμή του X	maxX	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 2
	1-STAT μόνο μεταβλητή	διάμεσος	med	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 3
		τρόπος	mode	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 4
		1ο τεταρτημόριο Αξία	Q1	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 5
		3ο τεταρτημόριο Αξία	Q3	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 6
		σειρά	R	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 7
	2-STAT μόνο μεταβλητή	Ελάχιστη τιμή του Y	minY	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 3
		Η μέγιστη τιμή του Y	maxY	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 4
Reg	Για τους μη-Quad Καν.	Ένας συντελεστής παλινδρόμησης	A	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 1
		Παλινδρόμηση συντελεστής B	B	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 2
		Συντελεστής συσχέτισης r	r	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 3
		Εκτιμώμενη τιμή του x	$\hat{x}$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 4
		Εκτιμώμενη αξία του y	$\hat{y}$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 5
Reg	Για Quad μόνο Καν.	Ένας συντελεστής παλινδρόμησης	A	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 1
		Παλινδρόμηση συντελεστής B	B	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 2
		Παλινδρόμηση συντελεστή C	C	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 3
		Εκτιμώμενη αξία του x1	$\hat{x}_1$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 4
		Εκτιμώμενη αξία του x2	$\hat{x}_2$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 5
		Εκτιμώμενη αξία του y	$\hat{y}$	<input type="text"/> Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 6

## Στατιστική Παράδειγμα υπολογισμού

### Στατιστικοί υπολογισμοί SD:

Για υπολογισμό των τιμών  $\sum x^2$ ,  $\sum x$ ,  $n$ ,  $\bar{x}$ ,  $x\sigma_n$ ,  $x\sigma_{n-1}$ ,  $\min X$ ,  $\max X$  δεδομένων: 75, 85, 90, 77, 79 σε λειτουργία SD

#### EX #45

### Στατιστικός υπολογισμός δευτεροβάθμιας παλινδρόμησης:

Η εταιρεία ABC επένδυσε την αποτελεσματικότητα των δαπανών για τη διαφήμιση σε κωδικοποιημένες μονάδες, όπου αποκτήθηκαν τα παρακάτω δεδομένα:

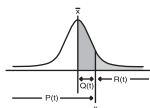
Advertisement expenses: X	18	35	40	21	19
Effectiveness: y (%)	38	54	59	40	38

Χρησιμοποιήστε την παλινδρόμηση για να υπολογίσετε την αποτελεσματικότητα (υπολογισμός της τιμής y), εάν τα έξοδα της διαφήμισης είναι  $x=30$  και να υπολογίσετε το επίπεδο εξόδων διαφήμισης (υπολογισμός της τιμής Χαποτελεσματικότητα  $y = 50$ )

#### EX #46

### υπολογισμοί Διανομή

- Μετά την εισαγωγή δείγματος δεδομένων στην κατάσταση λειτουργίας στατιστικής ή παλινδρόμησης, μπορείτε να πραγματοποιήσετε τους κανονικούς υπολογισμούς διανομής ή πιθανοτήτων, όπως  $P(t)$ ,  $Q(t)$  και  $R(t)$  όπου το  $t$  είναι η μεταβλητή του πιθανοκρατικού πειράματος.



$$t = \frac{x - \bar{x}}{x\sigma_n}$$

$x$  : Τυχαία μεταβλητή

$\bar{x}$  : Μέσος δείγματος

$x\sigma_n$  : Τυπική απόκλιση

- Πιέστε   για να εμφανιστεί η παρακάτω οθόνη επιλογών.

1: P(                      2: Q(  
3: R(                      4: ► t

- Πιέστε , ,  ή  για τους αντίστοιχους υπολογισμούς.

$P(t)$ : Πιθανότητα κάτω από ένα δεδομένο σημείο $x$	$P(t) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(\frac{t-\mu}{\sigma})^2} dt$	
$Q(t)$ : Πιθανότητα κάτω από ένα δεδομένο σημείο $x$ και πάνω από το μέσο	$Q(t) = 0.5 - R(t)$	
$R(t)$ : Πιθανότητα πάνω από ένα δεδομένο σημείο $x$	$R(t) = 1 - P(t)$	

**Παράδειγμα:** Υπολογίστε την κατανομή πιθανοτήτων  $P(t)$  για τα δεδομένα δείγματος: 20, 43, 26, 46, 20, 43, 26, 19, 23, 20 όταν  $x = 26$ . ..... **EX #47**

## Υπολογισμοί εξίσωσης

- Πιέστε **MODE** **5** για να εισέλθετε στην κατάσταση λειτουργίας εξίσωσης, όπου εμφανίζεται το παρακάτω μενού επιλογών:

1:2 unknown EQN 2:3 unknown EQN 3:4 unknown EQN	 Πατήστε  / για	1:Quad EQN 2:Cubic EQN 3:Quart EQN
-------------------------------------------------------	-----------------------	------------------------------------------

Αντικείμενο Εξίσωση	περιγραφή
[1] 2 αγνώ eqn	Η ταυτόχρονη γραμμικών εξισώσεων με δύο αγνώστους
[2] 3 αγνώ eqn	Η ταυτόχρονη γραμμικών εξισώσεων με τρεις αγνώστους
[3] 4 αγνώ eqn	Η ταυτόχρονη γραμμικών εξισώσεων με τέσσερις αγνώστους
[4] Quad eqn	τετραγωνική εξίσωση, εξίσωση βαθμού 2
[5] κυβικά eqn	κυβικά εξίσωση, εξίσωση βαθμού 3
[6] quartic eqn	quartic εξίσωση, εξίσωση βαθμού 4

## Ταυτόχρονες Γραμμικές Εξισώσεις

Ταυτόχρονη Γραμμική Εξίσωση με Δύο Άγνωστους:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Ταυτόχρονη Γραμμική Εξίσωση με Τρεις Άγνωστους:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Τέσσερις Unknowns Ταυτόχρονη γραμμική εξίσωση:

$$a_1w + b_1x + c_1y + d_1z = e_1$$

$$a_2w + b_2x + c_2y + d_2z = e_2$$

$$a_3w + b_3x + c_3y + d_3z = e_3$$

$$a_4w + b_4x + c_4y + d_4z = e_4$$

**Παράδειγμα:** Λύστε την ταυτόχρονη εξίσωση με τους τρεις αγνώστους:

$$2x + 4y - 4z = 20$$

$$2x - 2y + 4z = 8$$

$$5x - 2y - 2z = 20 \text{ ..... } \mathbf{EX \#48}$$

## Δευτεροβάθμιες ή Τριτοβάθμιες Εξισώσεις

Δευτεροβάθμια εξίσωση:  $ax^2 + bx + c = 0$

(για εξίσωση με δευτεροβάθμιο πολυώνυμο σε μια μεταβλητή  $x$ )

Τριτοβάθμια εξίσωση:  $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$

(για εξίσωση με τριτοβάθμιο πολυώνυμο)

**Παράδειγμα:** Λύστε την τριτοβάθμια εξίσωση  $5x^3 + 2x^2 - 2x + 1 = 0$

**EX #49**

- Τέσσερις τετραγωνική, κυβική ή quart εξισώσεις, το όνομα της μεταβλητής αρχίζει με "X1"

## Λύστε Λειτουργία

- Λύστε λειτουργίες χρησιμοποιήστε τη μέθοδο του Νεύτωνα για να επιτευχθεί η προσέγγιση λύση των εξισώσεων.

**Σημείωση:** SOLVE λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην λειτουργία COMP μόνο.

- Το ακόλουθο περιγράφει τους τύπους των εξισώσεων οποίων διαλύματα μπορούν να ληφθούν με χρήση SOLVE λειτουργία.
- **Εξισώσεις που περιλαμβάνουν μεταβλητή X,**  
SOLVE λειτουργία λύνει για το X, για παράδειγμα,  $X^2 + 2X - 2$ ,  $X = Y + 3$ ,  $X - 5 = A + B$ ,  $X = \tan(C)$ ,
  - Μεταβλητή X που πρέπει να επιλυθούν πρέπει να τεθεί στην αριστερή πλευρά της εξίσωσης.  
Για παράδειγμα, μία εξίσωση είναι εισόδου ως  $X^2 + 5X = 24$  ή  $X^2 + 5X - 24 = 0$  ή  $X^2 + 5X - 24$
  - Μια έκφραση όπως  $X^2 + 5X - 24$  θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως  $X^2 + 5X - 24 = 0$ , δεν είναι αναγκαία για την είσοδο "= 0".
- **Εξισώσεις εισόδου χρησιμοποιεί την ακόλουθη σύνταξη: {εξίσωση}, {μεταβλητή λύση}**  
Σε γενικές γραμμές, μια εξίσωση επιλύεται για το X, εκτός αν ορίζεται. Για παράδειγμα, για την επίλυση για το Y, όταν είναι μια εξίσωση εισόδου ως,  $Y = X + 5$ , Y

### μαντικές προφυλάξεις κατά τη χρήση "Λύστε" λειτουργία:

- Οι ακόλουθες λειτουργίες  $\frac{d}{dx}$ , Σ, Π, Pol, Rec, Q ... r, Rand, i-Rand ή multi-δήλωση δεν επιτρέπεται να εισάγει σε μια εξίσωση για SOLVE λειτουργία.
- Από SOLVE λειτουργία χρησιμοποιεί τη μέθοδο του Νεύτωνα για να επιτευχθεί η λύση, ακόμη και αν υπάρχουν πολλαπλές λύσεις, μόνο μία από αυτές θα εμφανιστεί ως το διάλυμα.
- Επίλυση λειτουργία μπορεί να μην είναι σε θέση να λάβει μια λύση, γιατί από προεπιλογή αρχική αξία της μεταβλητής διαλύματος. Σε περίπτωση που συμβεί αυτό, προσπαθήστε να αλλάξετε η αρχική τιμή της μεταβλητής διαλύματος.
- Επίλυση λειτουργία μπορεί να μην είναι σε θέση να βρει τη σωστή λύση, ακόμη και αν η διαλύματος (ων) υπάρχει.
- Εάν μια εξίσωση περιέχει λειτουργίες εισόδου που περιλαμβάνει μια ανοιχτή παρένθεση, μην παραλείψετε την παρένθεση.
- Θα εμφανιστεί η ένδειξη "ERROR Μεταβλητή" όταν η έκφραση δεν περιέχει το μεταβλητή που θέλετε να λύσει.
- Μέθοδος του Νεύτωνα μπορεί να έχει προβλήματα για την επίλυση των ακόλουθων τύπων λειτουργιών, για example  $y = e^x$ ,  $y = \frac{1}{x}$ ,  $y = \sin(x)$ ,  $y = \sqrt{x}$ , κλπ.
- Σε περίπτωση που η εξίσωση παίρνει πολύ χρόνο για την επίλυση, ο υπολογιστής θα εμφανίσει "ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ" οθόνη, μπορείτε να ακυρώσετε την επεξεργασία του SOLVE λειτουργία πατώντας το πλήκτρο **[CA]**.

**Παράδειγμα:** Για να λύσετε  $X = \frac{1}{3} \pi B^2 C$  (όταν B=5; C=20) ..... **EX #50**

- Η ακριβείας του Διαλύματος δείχνει το αποτέλεσμα όταν το παραγόμενο διάλυμα εκχωρείται στη μεταβλητή διαλύματος. Η ακρίβεια του λαμβανόμενο διάλυμα είναι υψηλότερη εάν αυτή η τιμή είναι πιο κοντά στο μηδέν.

## Συνέχιση της οθόνης

- Επίλυση εκτελεί σύγκλιση ένα προκαθορισμένο αριθμό φορών. Εάν δεν μπορούν να βρουν μια λύση, να εμφανίζει μια οθόνη επιβεβαίωσης που δείχνει "Συνέχεια: [=]", σας ρωτά αν θέλετε να συνεχίσετε. Πατήστε  $\boxed{\equiv}$  για να συνεχίσετε ή  $\boxed{CA}$  για να ακυρώσετε τη λειτουργία SOLVE.

## Λειτουργία CALC

- Η συνάρτηση Υπολογισμού θεωρείται ζώνη μνήμης με έως και 79 βαθμίδες για να αποθηκεύσετε μια μόνο παράσταση υπολογισμού, την οποία θα μπορείτε να ανακαλέσετε και να υπολογίσετε πολλές φορές με διάφορες τιμές.
- Αφού εισάγετε την παράσταση υπολογισμού και πιάσετε  $\boxed{CALC}$ , η αριθμομηχανή θα ζητήσει την τρέχουσα τιμή των μεταβλητών που έχετε εισάγει.
- Έχετε υπ' όψιν ότι η συνάρτηση υπολογισμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο στην κατάσταση λειτουργίας COMP ή CPLX.

**Παράδειγμα:** Στην εξίσωση  $Y = 5x^2 - 2x + 1$ , υπολογίστε την τιμή του  $Y$  εάν  $x = 5$  ή  $x = 7$ . ..... **EX #51**

! Η αποθηκευμένη έκφραση  $\boxed{CALC}$  θα διαγραφεί όταν ξεκινήσετε ένα νέο υπολογισμό, όταν αλλάξετε τρόπο λειτουργίας ή όταν απενεργοποιήσετε την αριθμομηχανή.

## υπολογισμοί Διαφορική

- Υπολογισμοί διαφορικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη λειτουργία COMP μόνο.
- Για να εκτελέσετε έναν υπολογισμό διαφορικό, θα πρέπει να εισάγετε το έκφραση σε μορφή:

$$\boxed{\text{Shift}} \boxed{\frac{d}{dx}} \boxed{\square} \quad f(x) \quad \boxed{\text{'}} \boxed{\square} \quad a \quad \boxed{\text{'}} \boxed{\square} \quad \Delta x \quad \boxed{\text{'}} \boxed{\square}$$

- $f(x)$  : Λειτουργία του X. (Όλα τα μη-X μεταβλητές αντιμετωπίζονται ως σταθερές.)
- $a$  : Διαφορική σημείο.
- $\Delta x$  : Ανοχή (υπολογισμός ακρίβεια)? Για τη λειτουργία γραμμής μόνο

- Υπολογιστής σας εκτελεί υπολογισμούς διαφορά με την προσέγγιση των παραγώγων βασίζονται σε προσέγγιση με επίκεντρο διαφορά.

**Παράδειγμα:** Για τον προσδιορισμό του παραγώγου στο σημείο  $x = 10$ ,  $\Delta x = 10^{-8}$ , για τη συνάρτηση  $f(x) = \sin(3x + 30)$

### EX #52

- ! Μπορείτε να αφήσετε το  $\Delta x$  στη διαφορική έκφραση και ο υπολογιστής θα αντικαταστήσει αυτόματα μια τιμή για  $\Delta x$ .
- ! Όσο μικρότερη είναι η εγγράφεται  $\Delta x$  η τιμή, τόσο μεγαλύτερος είναι ο χρόνος υπολογισμού θα είναι με πιο ακριβή αποτελέσματα, όσο μεγαλύτερη είναι η αξία εγγράφεται  $\Delta x$  είναι, τόσο συντομότερος ο χρόνος υπολογισμού θα είναι με συγκριτικά λιγότερο ακριβή αποτελέσματα.



- ! Ανακριβή αποτελέσματα και σφάλματα μπορεί να προκληθεί από τα ακόλουθα:
  - Ασυνεχείς σημεία x αξίες
  - Οι ακραίες μεταβολές της αξίας x
  - Ένταξη του τοπικού σημείου μέγιστης και ελάχιστης τοπικό σημείο στην τιμέςx.
  - Ένταξη του σημείου καμπής στο x αξίες
  - Ένταξη των undifferentiable σημεία x αξίες
  - αποτελέσματα των υπολογισμών Διαφορική πλησιάζει το μηδέν
- ! Κατά την εκτέλεση των υπολογισμών διαφορικό με τριγωνομετρικές λειτουργίες, επιλέξτε το ακτίνιο (rad) ως τη ρύθμιση μονάδα γωνία.
- ! Logab, i ~ Rand(, Rec(, Pol(, J(, d/dx(, Σ(, Π(, Max( και Min( λειτουργίες δεν μπορούν να ενταχθούν σε υπολογισμούς διαφορικό.
- ! Μπορείτε να ακυρώσετε την επεξεργασία του υπολογισμού διαφορικό με το πλήκτρο **CA**.

## υπολογισμοί ένταξη

- Υπολογισμοί Η ολοκλήρωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη λειτουργία COMP μόνο.
- Για να εκτελέσετε μια υπολογισμού ένταξης που απαιτούνται για την εισαγωγή των ακόλουθων στοιχείων:
 

$$\int_a^b f(x) dx \quad a \quad b \quad n \quad )$$

  - $f(x)$  : Λειτουργία του X. (Όλα τα μη-X μεταβλητές αντιμετωπίζονται ως σταθερές.)
  - a, b : Η σειρά ολοκλήρωσης του ορισμένου ολοκληρώματος.
  - n : Ανοχή? Για τη λειτουργία γραμμής μόνο
- Ο υπολογισμός ολοκλήρωσης βασίζεται σε Gauss-kronrod μέθοδο.
- Οι εσωτερικοί υπολογισμοί ολοκλήρωσης μπορεί να χρειαστεί σημαντικός χρόνος για να ολοκληρωθεί. Για ορισμένες περιπτώσεις, ακόμη και μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα είναι πέρασε την εκτέλεση ενός υπολογισμού, τα αποτελέσματα του υπολογισμού μπορεί να είναι εσφαλμένες. Ιδιαίτερα όταν σημαντικά ψηφία είναι λιγότερο από το 1, Ένα λάθος μπορεί να συμβούν.

**παράδειγμα:** Εκτελεί τον υπολογισμό ενσωματώσεως, με  $n = 4$ .

$$\int_2^3 (5x^4 + 3x^2 + 2x + 1)dx \quad \dots \quad \mathbf{EX \#53}$$

- ! Μπορείτε να αφήσετε το n στην έκφραση Ένταξη και ο υπολογιστής θα αντικαταστήσει αυτόματα μια τιμή για το n.
- ! Όσο μικρότερη είναι η τιμή που καταχωρήθηκε η είναι, όσο περισσότερο ο χρόνος υπολογισμού θα είναι με πιο ακριβή αποτελέσματα, όσο μεγαλύτερη είναι η αξία εγγράφεται η είναι, τόσο συντομότερος ο χρόνος υπολογισμού θα είναι με συγκριτικά λιγότερο ακριβή αποτελέσματα.
- ! Κατά την εκτέλεση υπολογισμών με την ενσωμάτωση τριγωνομετρικές λειτουργίες, επιλέξτε το ακτίνιο (rad) ως τη ρύθμιση μονάδα γωνία.
- ! Logab, i ~ Rand(, Rec(, Π(, Pol(, J(, d/dx(, Σ(, Π(, Max( και Min( λειτουργίες δεν μπορούν να ενταχθούν σε υπολογισμούς ολοκλήρωσης.
- ! Μια "Time Out" σφάλμα όταν ένας υπολογισμός ολοκλήρωσης τελειώνει χωρίς την κατάληξη κατάσταση που πληρούνται.
- ! Μπορείτε να ακυρώσετε την επεξεργασία του υπολογισμού ολοκλήρωσης πατώντας το πλήκτρο **CA**.

## υπολογισμοί Matrix

- Πατήστε **MODE** **7** για να εισέλθετε στη λειτουργία Πίνακας.
- Προτού ξεκινήσετε τους υπολογισμούς πινάκων, πρέπει να δημιουργήσετε έναν πίνακα ή το πολύ τρεις πίνακες, τους οποίους θα ονομάσετε A, B, και C.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί πίνακας μεγέθους έως 4x4.  
Τα αποτελέσματα του υπολογισμού πινάκων αποθηκεύονται αυτόματα στη μνήμη MatAns. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη μνήμη πινάκων MatAns για κάθε επακόλουθο υπολογισμό πινάκων.

### Δημιουργία ενός πίνακα

- Πατήστε **MODE** **7** για να εισέλθετε στη λειτουργία Πίνακας.

Matrix?  
1:MatA 2:MatB  
3:MatC 4:MatD

- Πατήστε **CA** **Apps** για να χρησιμοποιήσετε την εφαρμογή MATX (Πίνακας), πατήστε **▼** / **▲** για επόμενες / προηγούμενες σελίδες.

1:Dim 2:Data  
3:MatA 4:MatB  
5:MatC 6:MatD  
7:MatAns

↔  
Πατήστε **▼** / **▲**  
για

1:Det 2:Trn  
3:Ide 4:Adj  
5:Inv

ΣΤΟΙΧΕΙΟ MATX	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
[1] Dim	Καθορίστε το όνομα Matrix A έως Δ, και να καθορίσετε τη διάσταση (έως 4 x 4)
[2] Data	Καθορίστε την μ.Χ. μήτρα για την επεξεργασία και την αντίστοιχη στοιχείο του πίνακα
[3] MatA to MatD	Επιλέξτε πίνακα A έως Δ
[4] MatAns	Answer Υπολογισμός της μήτρας και σε κατάσταση MatAns
[5] Det	Οι καθορισμένες λειτουργία του Matrix A-Δ
[6] Trn	Μεταφέρθηκε σε δεδομένα Matrix A-Δ
[7] Ide	Ταυτότητα της μήτρας
[8] Adj	Συζυγής του Matrix
[9] Inv	Αντίστροφη του Matrix

- Πατήστε **CA** για να βγείτε από τον πίνακα δημιουργώντας οθόνη.

### Επεξεργασία δεδομένων πίνακα

- Πατήστε **CA** **Apps** **2** (Data), για να καθορίσετε τον πίνακα, A, B, C ή D για επεξεργασία και θα εμφανιστεί ο δείκτης του αντίστοιχου στοιχείου του πίνακα.
- Καταχωρίστε τη νέα τιμή και πατήστε **=** για να επιβεβαιώσετε την τροποποίηση.
- Πατήστε **CA** για έξοδο από την οθόνη επεξεργασίας πίνακα.

## ■ Πρόσθεση, Αφαίρεση και Πολλαπλασιασμός Πινάκων

Παράδειγμα:  $\Pi_{IV} A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ ,  $\Pi_{IV} B = \begin{bmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $\Pi_{IV} A \times \Pi_{IV} B = ?$   
**EX #54**

! Οι πίνακες που θα προστεθούν, θα αφαιρεθούν ή θα πολλαπλασιαστούν πρέπει να έχουν ίδιο μέγεθος. Εάν επιχειρήσετε να προσθέσετε, να αφαιρέσετε ή να πολλαπλασιάσετε πίνακες διαφορετικών διαστάσεων, θα προκύψει σφάλμα. Για παράδειγμα, δεν μπορείτε να προσθέσετε ή να αφαιρέσετε έναν πίνακα  $2 \times 3$  σε ή από έναν πίνακα  $2 \times 2$ .

## ■ Εύρεση του Αριθμητικού Γινόμενου ενός Πίνακα

Κάθε σημείο στον πίνακα πολλαπλασιάζεται επί μία τιμή, με αποτέλεσμα έναν πίνακα του ίδιου μεγέθους.

Παράδειγμα: Πολλαπλασιασμός Πίνακα  $C = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$  επί 2 <Αποτέλεσμα:  $\begin{bmatrix} 6 & -4 \\ -2 & 10 \end{bmatrix}$ >  
**EX #55**

## ■ Εύρεση της Ορίζουσας ενός Πίνακα

Παράδειγμα: Εύρεση της ορίζουσας του Πίνακα  $C = \begin{bmatrix} 10 & -5 & 3 \\ -4 & 9 & 2 \\ 1 & 7 & -3 \end{bmatrix}$   
<Αποτέλεσμα: -471> ..... **EX #56**

! Εάν επιχειρήσετε να βρείτε την ορίζουσα ενός μη τετράγωνου πίνακα, θα προκύψει σφάλμα.

## ■ Αντιμετάθεση Πίνακα

Παράδειγμα: Αντιμετάθεση Πίνακα  $B = \begin{bmatrix} 9 & 5 \\ 6 & 2 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$  <Αποτέλεσμα:  $\begin{bmatrix} 9 & 6 & 8 \\ 5 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ >  
**EX #57**

## ■ Μοναδιαίος πίνακας

Παράδειγμα: Μοναδιαίος πίνακας  $D = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  ..... **EX #58**

## ■ Προσαρτημένος πίνακας

Παράδειγμα: Προσαρτημένος πίνακας  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$  <Αποτέλεσμα:  $\begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ >  
**EX #59**

## ■ Αντιστροφή Πίνακα

Παράδειγμα: Αντιστροφή του Πίνακα  $C = \begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$   
<Αποτέλεσμα:  $\begin{bmatrix} 0.142857142 & -0.047619047 \\ -0.071428571 & 0.19047619 \end{bmatrix}$ >  
**EX #60**

## ■ Προσδιορισμός της Απόλυτης τιμής ενός Πίνακα

Παράδειγμα: Να προσδιοριστεί η απόλυτη τιμή του αντεστραμμένου Πίνακα C στο προηγούμενο παράδειγμα. .... **EX #61**

## υπολογισμοί Vector

- Πατήστε **MODE** **8** για να εισελθετε στη λειτουργία Διανυσμα.
- Προτού ξεκινήσετε τους υπολογισμούς διανυσμάτων, πρέπει να δημιουργήσετε ένα ή περισσότερα διανύσματα τα οποία θα ονομάσετε A, B ή C (το πολύ τρία διανύσματα κάθε φορά).
- Τα αποτελέσματα του υπολογισμού διανυσμάτων αποθηκεύονται αυτόματα στη μνήμη VctAns. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη μνήμη διανυσμάτων VctAns memory για κάθε επακόλουθο υπολογισμό διανυσμάτων.

### Δημιουργία Διανύσματος

- Πατήστε **MODE** **8** για να εισέλθετε στη λειτουργία Διάνυσμα.

Vector?	
1:VctA	2:VctB
3:VctC	4:VctD

- Πατήστε **CA** **Apps** για να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο Διάνυσμα;

1:Dim	2:Data
3:VctA	4:VctB
5:VctC	6:VctD
7:VctAns	8:Dot

ΣΤΟΙΧΕΙΟ MATX	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
[1] Dim	Καθορίστε το όνομα του Διανύσματος από A έως D και καθορίστε τις διαστάσεις (έως 2D ή 3D)
[2] Data	Καθορίστε το προς επεξεργασία Διάνυσμα A-D και το αντίστοιχο στοιχείο πίνακα
[3] VctA to VctD	Επιλέξτε Διάνυσμα A έως D
[4] VctAns	Αποτέλεσμα υπολογισμού Διανύσματος & Αποθήκευση σε VctAns
[5] Dot	Καταχωρίστε την εντολή "•" για να αποκτήσετε το εσωτερικό γινόμενο ενός διανύσματος εκτός της εφαρμογής Λειτουργίας VCTR (Διάνυσμα)

- Πατήστε **CA** για έξοδο από την οθόνη δημιουργίας πίνακα.

### Επεξεργασία στοιχείων Διανύσματος

- Πατήστε **CA** **Apps** **2** (Data), για να καθορίσετε τον πίνακα, A, B, C ή D για επεξεργασία και θα εμφανιστεί ο αντίστοιχος δείκτης στοιχείου διανύσματος.
- Καταχωρίστε τη νέα τιμή και πατήστε **=** για να επιβεβαιώσετε την τροποποίηση.
- Πατήστε **CA** για έξοδο από την οθόνη επεξεργασίας διανύσματος.

### ■ Πρόσθεση και Αφαίρεση Διανυσμάτων

**Παράδειγμα:** Διάνυσμα A = (9,5), Διάνυσμα B = (7,3),

Διάνυσμα A - Διάνυσμα B = ? ..... **EX #62**

- ! Εάν επιχειρήσετε να προσθέσετε ή να αφαιρέσετε διανύσματα διαφορετικών διαστάσεων, θα προκύψει σφάλμα. Για παράδειγμα, το Διάνυσμα Vector A (a,b,c) δεν μπορεί να προστεθεί σε ή να αφαιρεθεί από το Διάνυσμα B (d,e).

## ■ Εύρεση του Αριθμητικού Γινόμενου ενός Διανύσματος

Κάθε σημείο στο διάνυσμα πολλαπλασιάζεται επί μία τιμή, με αποτέλεσμα ένα διάνυσμα του ίδιου μεγέθους.

$$s \times \text{VctA}(a,b) = \text{VctB}(axs, bxs)$$

**Παράδειγμα:** Πολλαπλασιάστε το Διάνυσμα  $C = (4,5,-6)$  επί 5... **EX #63**

## ■ Υπολογισμός του Εσωτερικού Γινόμενου Δύο Διανυσμάτων

**Παράδειγμα:** Υπολογίστε το εσωτερικό γινόμενο του Διανύσματος A και του Διανύσματος B, όπου Διάνυσμα  $A = (4,5,-6)$  και Διάνυσμα  $B = (-7,8,9)$  ..... **EX #64**

## ■ Υπολογισμός του Εξωτερικού Γινόμενου Δύο Διανυσμάτων

**Παράδειγμα:** Υπολογίστε το εσωτερικό γινόμενο του Διανύσματος A και του Διανύσματος B, όπου Διάνυσμα  $A = (4,5,-6)$  και Διάνυσμα  $B = (-7,8,9)$  ..... **EX #65**

! Εάν επιχειρήσετε να πραγματοποιήσετε το εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο δύο διανυσμάτων διαφορετικών διαστάσεων, θα προκύψει σφάλμα.

## ■ Προσδιορισμός της Απόλυτης τιμής ενός Διανύσματος

**Παράδειγμα:** Να προσδιοριστεί η απόλυτη τιμή του Διανύσματος C, όπου Διάνυσμα  $C = (4,5,-6)$  και έχει ήδη δημιουργηθεί στην αριθμομηχανή. .... **EX #66**

**Παράδειγμα:** Με βάση το Διάνυσμα  $A=(-1, -2, 0)$  και το Διάνυσμα  $B=(1, 0, -1)$ , προσδιορίστε το μέγεθος της γωνίας (μονάδα μέτρησης γωνίας: Μοίρες) και το μέγεθος 1 του διανύσματος που είναι κάθετο στα A και B.

$$\cos \theta = \frac{(A \cdot B)}{|A||B|}, \text{ όπου } \theta = \cos^{-1} \frac{(A \cdot B)}{|A||B|}$$

Μέγεθος 1 του διανύσματος που είναι κάθετο στα A και B =  $\frac{A \times B}{|A \times B|}$

Αποτέλεσμα:  $\frac{\text{VctA} \times \text{VctB}}{|\text{VctA} \times \text{VctB}|} = (0,6666666666, -0,3333333333, 0,6666666666)$  ..... **EX #67**

## Λειτουργία (x, y) Υπολογισμός πίνακα

■ Καταχωρίστε μια συνάρτηση  $f(x)$  για να δημιουργήσετε τον πίνακα συναρτήσεων για  $x$  &  $f(x)$ .

### ■ Βήματα για τη δημιουργία πίνακα αριθμών

1. Ενεργοποιήστε τη λειτουργία TABLE

- Πατήστε τα πλήκτρα **MODE** **6** για να αποκτήσετε πρόσβαση στον υπολογισμό συνάρτησης πινάκων.

2. Οθόνη **Καταχώριση συνάρτησης**

- Καταχωρίστε μια συνάρτηση με μεταβλητή  $X$  ( **Alpha** **x** ) για να δημιουργηθεί αποτέλεσμα πίνακα συναρτήσεων.
- Όλες οι υπόλοιπες μεταβλητές (A, B, C, D, Y) και η ανεξάρτητη μνήμη (M) λειτουργούν ως τιμή.
- Οι συναρτήσεις Pol, Rec, Q...r, S,  $\frac{d}{dx}$  δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην οθόνη Καταχώριση συνάρτησης.
- Ο υπολογισμός πίνακα συναρτήσεων θα αλλάξει τη μεταβλητή X.

3. Καταχωρίστε τις πληροφορίες έναρξης, τέλους και βήματος.
- Καταχωρίστε την τιμή και πατήστε το πλήκτρο [=] για επιβεβαίωση στις παρακάτω οθόνες.
  - Η παράσταση που καταχωρίσατε και η τιμή αποτελέσματος στις παρακάτω εικόνες εμφανίζονται σε κατάσταση γραμμικής λειτουργίας.
  - Ο μέγιστος αριθμός τιμών  $x$  για τη δημιουργία πίνακα συναρτήσεων είναι 30. Εάν το σύνολο των τιμών έναρξης, τέλους και βήματος υπερβαίνει τις 30 τιμές  $x$ , θα εμφανιστεί το μήνυμα σφάλματος Insufficient MEM/Ανεπαρκής ΜΝΗΜΗ.

Οθόνη	Πρέπει να καταχωρίσετε:
Start?	Κατώτερο όριο του $X$ (Προεπιλογή = 1)
End?	Ανώτερο όριο του $X$ (Προεπιλογή = 5) * Η τιμή τέλους πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την τιμή έναρξης.
Step?	Βήμα προσαύξησης (Προεπιλογή = 1)

■ Στην οθόνη **Αποτέλεσμα πίνακα συναρτήσεων**, δεν μπορείτε να επεξεργαστείτε το περιεχόμενο και να πατήσετε το πλήκτρο **CA** για να επιστρέψετε στην οθόνη **Καταχώριση συνάρτησης**. .... **EX #68**

**Παράδειγμα:**  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2x$  για τη δημιουργία του πίνακα λειτουργίας για το εύρος  $1 \leq x \leq 5$ , αυξάνεται σε βήματα 1.

## αντικατάσταση μπαταριών

Όταν οι χαρακτήρες στην οθόνη δεν είναι έντονοι ή εάν εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα στην οθόνη, απενεργοποιήστε την υπολογιστική μηχανή και αντικαταστήστε άμεσα την μπαταρία λιθίου.

LOW BATTERY

Αντικαταστήστε την μπαταρία λιθίου ακολουθώντας τις παρακάτω διαδικασίες:

1. Πατήστε τα πλήκτρα  $\overset{\text{Shift}}{\square} \overset{\text{OFF}}{\square}$  για να απενεργοποιήσετε την υπολογιστική μηχανή.
2. Αφαιρέστε τη βίδα που στερεώνει το κάλυμμα της μπαταρίας στη θέση του.
3. Αφαιρέστε το κάλυμμα της μπαταρίας.
4. Αφαιρέστε την παλιά μπαταρία με ένα μυτερό στυλό ή άλλο αιχμηρό αντικείμενο.
5. Τοποθετήστε την καινούργια μπαταρία με το θετικό πόλο + στραμμένο προς τα πάνω.
6. Επανατοποθετήστε το κάλυμμα της μπαταρίας, βιδώστε και πατήστε τα πλήκτρα  $\square \overset{\text{Shift}}{\square} \overset{\text{CLR}}{\square}$  **3** **=** **CA** για να τεθεί σε λειτουργία η υπολογιστική μηχανή.

**Προσοχή:** Εάν η μπαταρία αντικατασταθεί με λάθος τύπο μπαταρίας, υπάρχει κίνδυνος έκρηξης. Η απόρριψη της χρησιμοποιημένης μπαταρίας πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες.

■ Οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές και η ηλεκτροστατική εκφόρτιση μπορεί να προκαλέσουν δυσλειτουργία της οθόνης, απώλεια ή αλλαγή των περιεχομένων της μνήμης. Σε περίπτωση που συμβεί κάτι τέτοιο, πατήστε τα πλήκτρα  $\square \overset{\text{Shift}}{\square} \overset{\text{CLR}}{\square}$  **3** **=** **CA** για να επανεκκινήσετε την υπολογιστική μηχανή.

## Συμβουλές και προφυλάξεις

- Αυτή η υπολογιστή μηχανή περιέχει εξαρτήματα ακριβείας όπως τσιπ LSI και δεν πρέπει να τοποθετείται σε μέρη όπου υπάρχουν έντονες μεταβολές θερμοκρασίας, υπερβολική υγρασία, σκόνη ή βρωμιά ή σε άμεση έκθεση στον ήλιο.
- Η οθόνη υγρών κρυστάλλων είναι κατασκευασμένη από γυαλί και δεν πρέπει να υφίσταται υπερβολική πίεση.
- Όταν καθαρίζετε τη συσκευή, μην χρησιμοποιείτε νωπό πανί ή πτητικό υγρό όπως διαλυτικό. Χρησιμοποιήστε μόνο ένα απαλό, στεγνό πανί.
- Σε καμία περίπτωση μην αποσυναρμολογήσετε αυτήν τη συσκευή. Αν πιστεύετε ότι η υπολογιστική μηχανή δεν λειτουργεί σωστά, είτε φέρτε την ή ταχυδρομήστε την μαζί με την εγγύηση στον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο της Canon.
- Ποτέ μην απορρίπτετε την υπολογιστική μηχανή με ακατάλληλο τρόπο, όπως η καύση, καθώς μπορεί να δημιουργήσει κινδύνους τραυματισμού ή βλαβών. Συνιστάται να απορρίπτετε αυτό το προϊόν σύμφωνα με την εθνική σας νομοθεσία.
- Πρέπει να αντικαθιστάτε την μπαταρία μία φορά ανά δύο έτη, ακόμα και αν δεν χρησιμοποιείται συχνά.

### Προσοχή για την μπαταρία!

- Φυλάσσετε τη μπαταρία μακριά από παιδιά. Σε περίπτωση κατάποσης της μπαταρίας, επικοινωνήστε αμέσως με έναν ιατρό.
- Η κακή χρήση της μπαταρίας μπορεί να προκαλέσει διαρροή, έκρηξη, βλάβες ή τραυματισμό.
- Μην επαναφορτίζετε ή αποσυναρμολογείτε την μπαταρία. Μπορεί να προκληθεί βραχυκύκλωμα.
- Ποτέ μην εκθέτετε την μπαταρία σε υψηλές θερμοκρασίες και άμεση ζέση και ποτέ μην την απορρίπτετε μέσω καύσης.
- Ποτέ μην αφήνετε μια άδεια μπαταρία στην υπολογιστική μηχανή, καθώς η άδεια μπαταρία μπορεί να προκαλέσει διαρροές και βλάβες στην υπολογιστική μηχανή.
- Εάν συνεχίσετε να χρησιμοποιείτε την υπολογιστική μηχανή σε κατάσταση χαμηλής φόρτισης μπαταρίας, μπορεί να προκληθεί λανθασμένη λειτουργία ή η αποθηκευμένη μνήμη να καταστραφεί ή να διαγραφεί πλήρως. Κρατήστε έγγραφα αρχεία των σημαντικών δεδομένων κάθε φορά και αντικαταστήστε την μπαταρία όσο το δυνατόν πιο σύντομα.

## Προδιαγραφές

Τροφοδοσία	: Ηλιακό κύτταρο και μπαταρία λιθίου (CR2032 x 1)
Κατανάλωση ισχύος	: DC 3,0V / 0,3mW
Διάρκεια ζωής μπαταρίας	: Περίπου 4 χρόνια (Με 1 ώρα λειτουργίας την ημέρα)
Αυτόματη απενεργοποίηση	: Περίπου <b>7 λεπτά</b>
Θερμοκρασία χρήσης	: 0° ~ 40°C
Μέγεθος	: 171 (Μ) × 86 (Π) × 17,3 (Υ) mm (μαζί με το κάλυμμα) : 168 (Μ) × 80 (Π) × 13,15 (Υ) mm (δεν κάλυμμα) /
Βάρος	: 120 g (μαζί με το κάλυμμα) / 88 g (δεν κάλυμμα)

\* Οι προδιαγραφές μπορεί να αλλάξουν χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.