

Calculator

Tecla

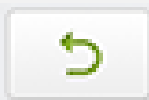
Función



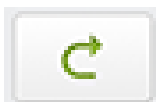
Navegar Historial



Separar Expresiones



Deshacer (hasta 30 pasos)



Rehacer (hasta 30 pasos)



Graficar Ecuaciones



Asignar Ecuaciones  
Personalizadas.



Abrir Página OXY










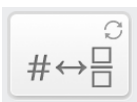
Conversión Fracción/Grado




Notación SCI/ENG



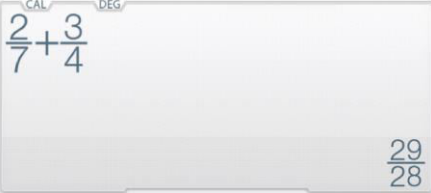
# Fracción & Grado

Tecla	Función
  	Ingresar una Fracción
	Ingresar una Fracción Mixta
  	Ingresar Indicador de Grado : Min : Sec
	Convertir resultado actual a Fracción (Mixta) y Formato Grado

**Nota:** **Nota:** Activa la opción [\[Auto convertir a Fracción\]](#) en Configuración  para obtener automáticamente Formato Fracción.

## Example

## Fraction & Degree



$\frac{2}{7} + \frac{3}{4} = \frac{29}{28}$



FX 2 FX 2  $\frac{\Box}{\Box}$  Y 7 +  $\frac{\Box}{\Box}$  3  $\frac{\Box}{\Box}$  F1 4 =  $\frac{\Box}{\Box}$



$2^{\circ}45'15'' - 1^{\circ}15' = 1^{\circ}30'15.00000''$

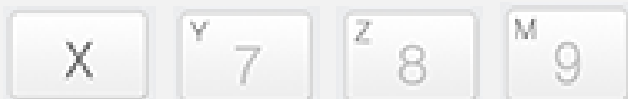


FX 2  $\circ'''$  F1 4 F2 5  $\circ'''$  GRP 1 F2 5  $\circ'''$  GRP 1  $\circ'''$  GRP 1 F2 5 =  $\frac{\Box}{\Box}$   $\frac{\Box}{\Box}$   $\frac{\Box}{\Box}$



# Variables (Extensión)

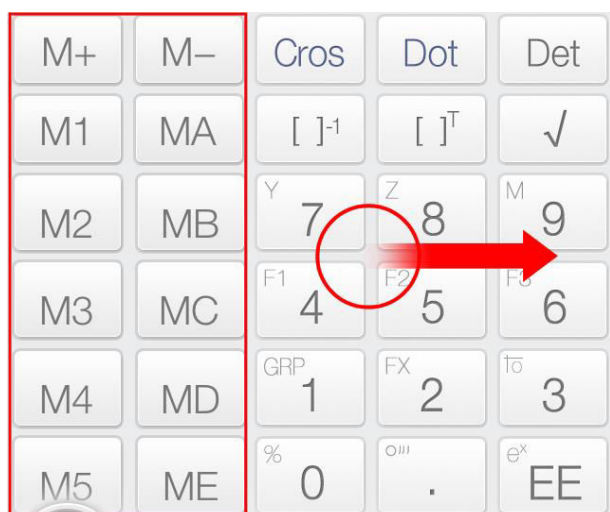
## Variables Comunes



X, Y, Z, M

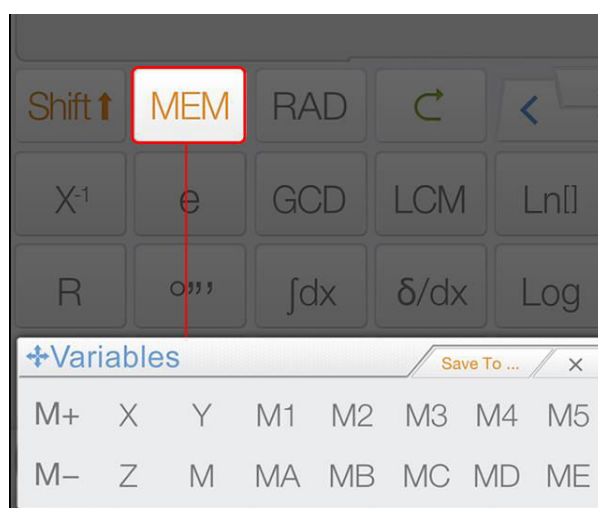
## Variables Extendidas

### iPhone / iPod



Deslice teclado a la derecha

### iPad



Presione Tecla [MEM]

## Variable Resultado



El último resultado de un cálculo se almacena en memoria Res; su contenido se actualiza cada vez que se muestra una nueva expresión de cálculo. La memoria Res ayuda a la continuidad de tus cálculos.

*Nota: Todas las variables se diferencian en Modo Matriz/Vector y Modo Complejo*

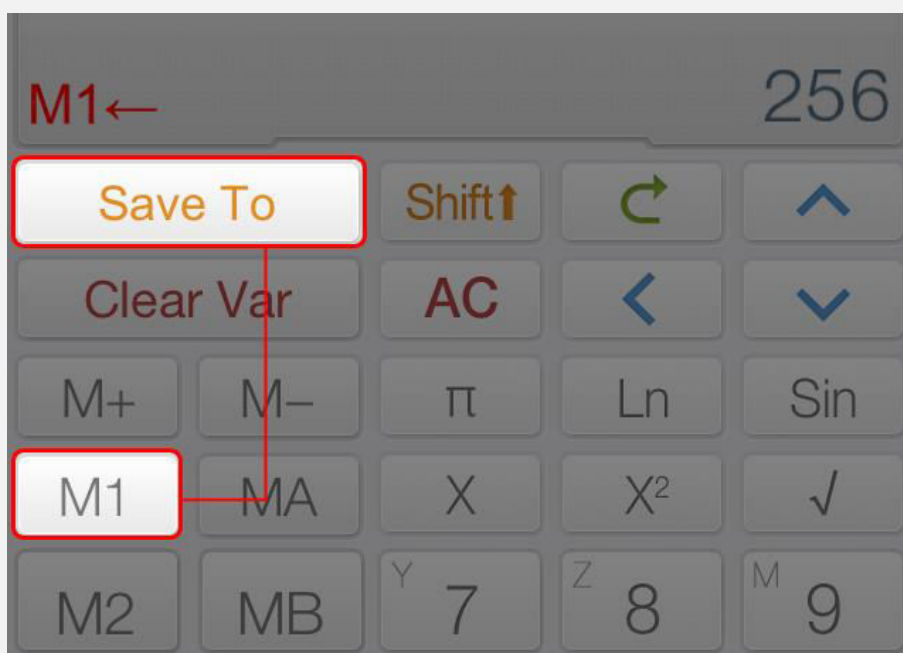


# Guardar en Variables

**Arrastre & Suelte:** Arrastre el valor (Resultado del Cálculo) y suelte sobre la Tecla Variable para guardarlo.



**Forma Alternativa:** Presiona [Guardar en] seguido de la Tecla Variable para guardar el resultado actual en Variables.



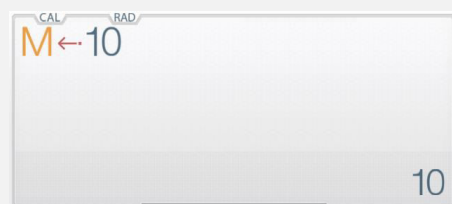


# Asignar Operador & M±

Tecla	Función
	Sumar a M el Valor Actual
	Restar de M el Valor Actual
	Asignar Operador

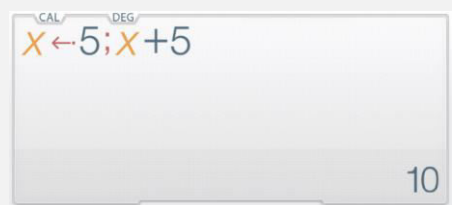
## Ejemplo

### Asignación



Asignar 10 a M, Nota que [Shift] + [9] es la Tecla M.

### Asignar & Separar Expresión



La expresión de arriba contiene dos sub expresiones. La 1<sup>ra</sup> asigna 5 a X, la siguiente calcula X+5 (donde X = 5).



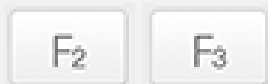
# Funciones Personalizadas (Fx)

## Variable Única F(X)



$F_1(X)$   $F_2(X)$   $F_3(X)$

## Dos Variables F(X,Y)



$F_2(X,Y)$   $F_3(X,Y,)$

## Tres Variables F(X,Y,Z)



$F_3(X,Y,Z)$

## Funciones de Asignación Fx

$2X+5$

**Paso 1:**

Ingresa Ecuación de Base-X

**Paso 2:**

Presiona [Shift] + [2] (Tecla Fx)

**Paso 3:**

Selecciona la Ecuación Destino.



### **Nota:**

Todas las variables se diferencian en Modo Matriz/Vector y Modo Complejo. Todas las Fxs se sincronizan con Ecuaciones Gráficas Fx en Modo Calculadora



# Graficar Ecuaciones

Tecla	Función
<div>Graph</div> <div>OR</div> <div>Shift↑ + GRP 1</div>	<b>Graficar Ecuación Actual</b> <i>Nota: Ingrese primero la Ecuación</i>
<div>Oxyl</div> <div>OR</div> <div>to 3</div>	<b>Abrir Página OXY</b>
Tecla	Función

Mostrar/Ocultar Grafico

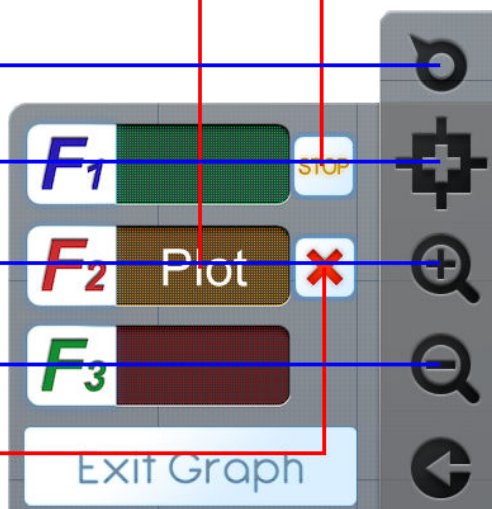
Encajar

Mover

Zoom<sup>+</sup>

Zoom<sup>-</sup>

Borrar



**Nota:** Todos los Gráficos de Ecuaciones  $F_x$  están sincronizadas con  $F_x$ s en Modo Calculadora





# Ejemplo de Graficación

## Ejemplo

$$0.25X^2 - 5$$

Graph  
OR

Shift↑ + GRP 1

Graph Page Action

Plot as F1

### Paso 1:

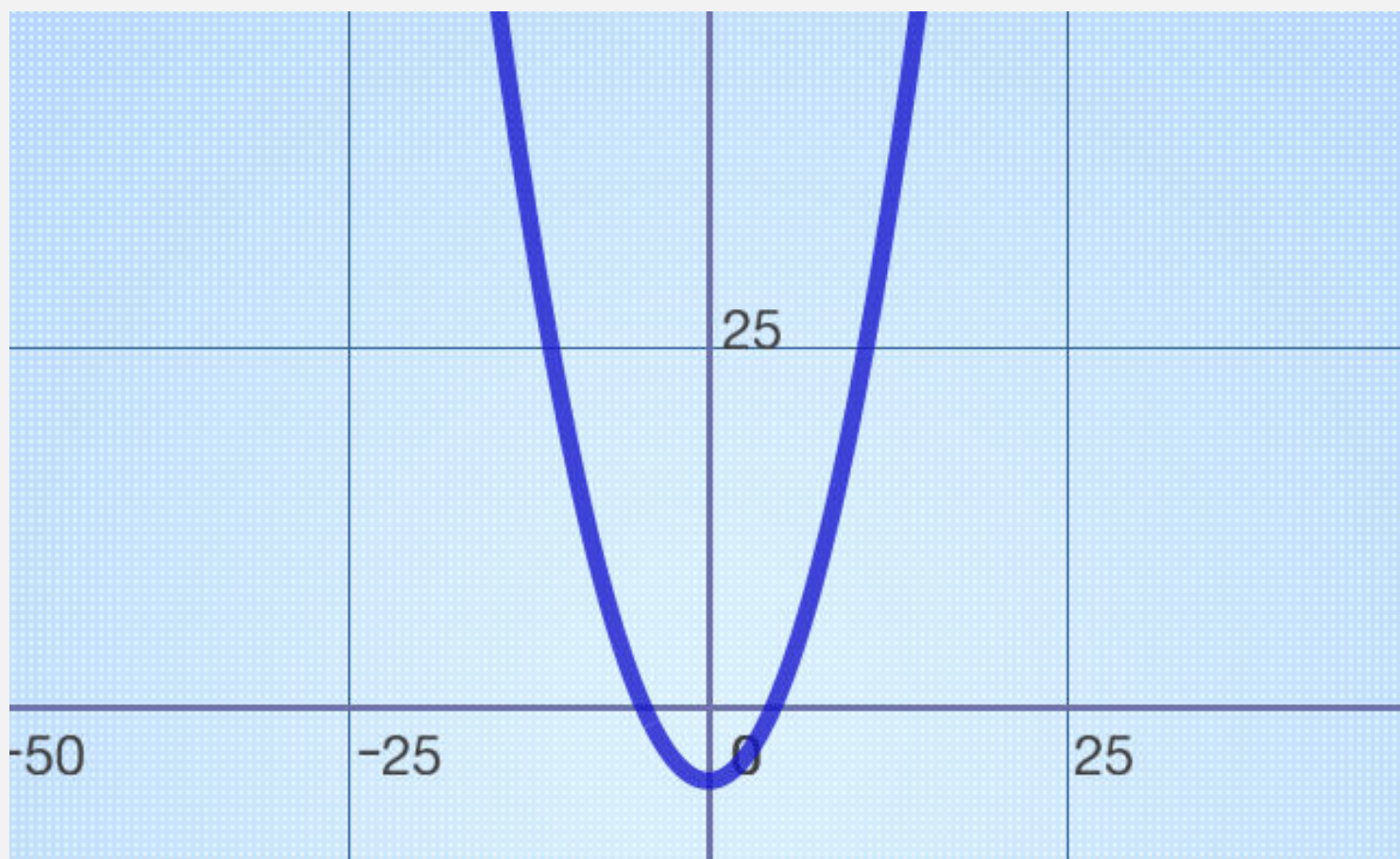
Ingresa Ecuación de Base-X

### Paso 2:

Presione [Shift] + [1] (GRAPH)

### Paso 3:


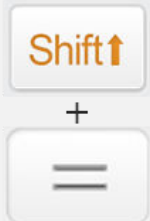


Seleccione la Ecuación Objetivo.







# Resolver Ecuaciones Generales

Tecla	Función
 OR 	Ingresa Símbolo “=”
	Resolver Ecuación ( <i>Presione Normalmente</i> )
	Separar Ecuación en Sistema de Ecuaciones

## Ejemplo



Ecuación General

$$\left(5x^2 - \frac{4}{3}\right) = 3x\left(\frac{x}{2} + 5\right)$$

Sistema de Ecuaciones Lineales

$$5(x + y) = 15; y = 8(7 + x)$$



Tecla	Función
	Insertar Resultado o Expresión Actual en el Data Set
	Abrir Página Estadística (Media, Suma, Mediana...)
n	Cantidad de elementos
$\bar{x}$	Valor Promedio (Media)
$\sum x$	Valor Total (Suma)
$\sum x^2$	Cuadrado del Valor Total
$\sigma(x)$	Desviación Estándar
$\sigma_{-1}(x)$	Desviación Estándar de Primeros N-1 Elementos
PDF	Función de densidad de probabilidad (Distribución Normal General)
CDF	Función de distribución (Distribución Normal General)



# Editor & Ordenar Datos

X1	=	56
X2	=	33
X3	=	55
X4	=	25
X5	=	99

**Edit Variable**

X4=25  
(Frequency=1)

**Edit Value**

**Duplicate**

**Delete**

**Cancel**

Tap to Edit the Value



Variables

Sort

**Value**

**Absolute**

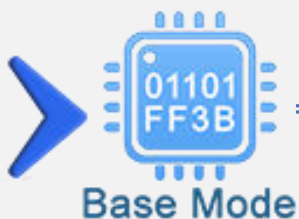
**Frequency**



← SORT



# Modo Base



PRO DEG

011 **BIN** + 0F **HEX** Base Personalizada

**DEC** Base por Defecto 18

**Base** Cambiar Base por Defecto AC









Inserta Base Personalizada

( **BIN** **OCT** **DEC** **HEX** )

Tipo	Descripción
Base Por Defecto	Base del Resultado.
Base Personalizada	Base del Número en la Expresión.



## Tecclas Modo Base

Tecla	Función
	Menú Principal
	Cálculo Previo
	Cálculo Siguiente
	Cambiar Base por Defecto
	Complemento a Dos
	Insertar Base Personalizada
	Desplaza Izquierda en modo Bit
	Desplaza Derecha en modo Bit

**Nota:** El resultado se mostrará en tamaño adecuado automáticamente (8, 16, 32 o 64 bit entero con o sin signo)



# Ejemplo de Cálculo de Base

## Ejemplos de Cálculo de Base

PRO DEG  
011<sub>BIN</sub> + 0F<sub>HEX</sub>  
BIN 0001 0010

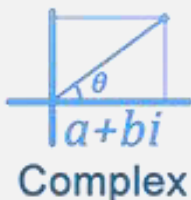
011 en Binario más 0F en Hexadecimal. El resultado se muestra en Binario.






PRO DEG  
001<<2  
DEC 4

001 en Decimal (Base por Defecto) desplazado a la izquierda 2 posiciones. El resultado se muestra en Decimal.

PRO DEG  
010 OR 101  
BIN 0000 0111

010 o 101 (En Binario). El resultado se muestra en Binario (8 Bytes sin signo).



Tecla	Función
	Unidad Imaginaria ( $i = \sqrt{-1}$ )
	Polar (Radio $\angle$ Ángulo)
	Argumento
	Conjugada
	Ampliar el Resultado
	Convertir el resultado a Formato Fracción Polar/Coordenadas

## **Nota:**

- + Otras funciones (Trigonométrica, Logarítmica, Exponencial, Suma, Producto,...) soportan números complejos.
- + Integral, Derivada y Resolución de Ecuaciones no están soportadas en modo complejo.





# Ejemplo de Cálculo Complejo

## Polar / Coordenadas

$$5+2i-\sqrt{2}\angle 45$$

$$4 + i$$



$\sqrt{2} \angle 45$  es  $1 + i$ .

## Conjugada

$$\text{Con}(5-3i)$$

$$5 + 3i$$



Conjugada de  $5 - 3i$

## Argumento

$$\text{Arg}(2+2i)$$

$$45$$



Argumento de  $2 + 2i$ , p.ej. el ángulo de  $2 + 2i$  en Formato Polar.

## Fracción

$$2.5-(3\div 2)i$$

$$\frac{5}{2} - \frac{3}{2}i$$





$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

Matrix Vector

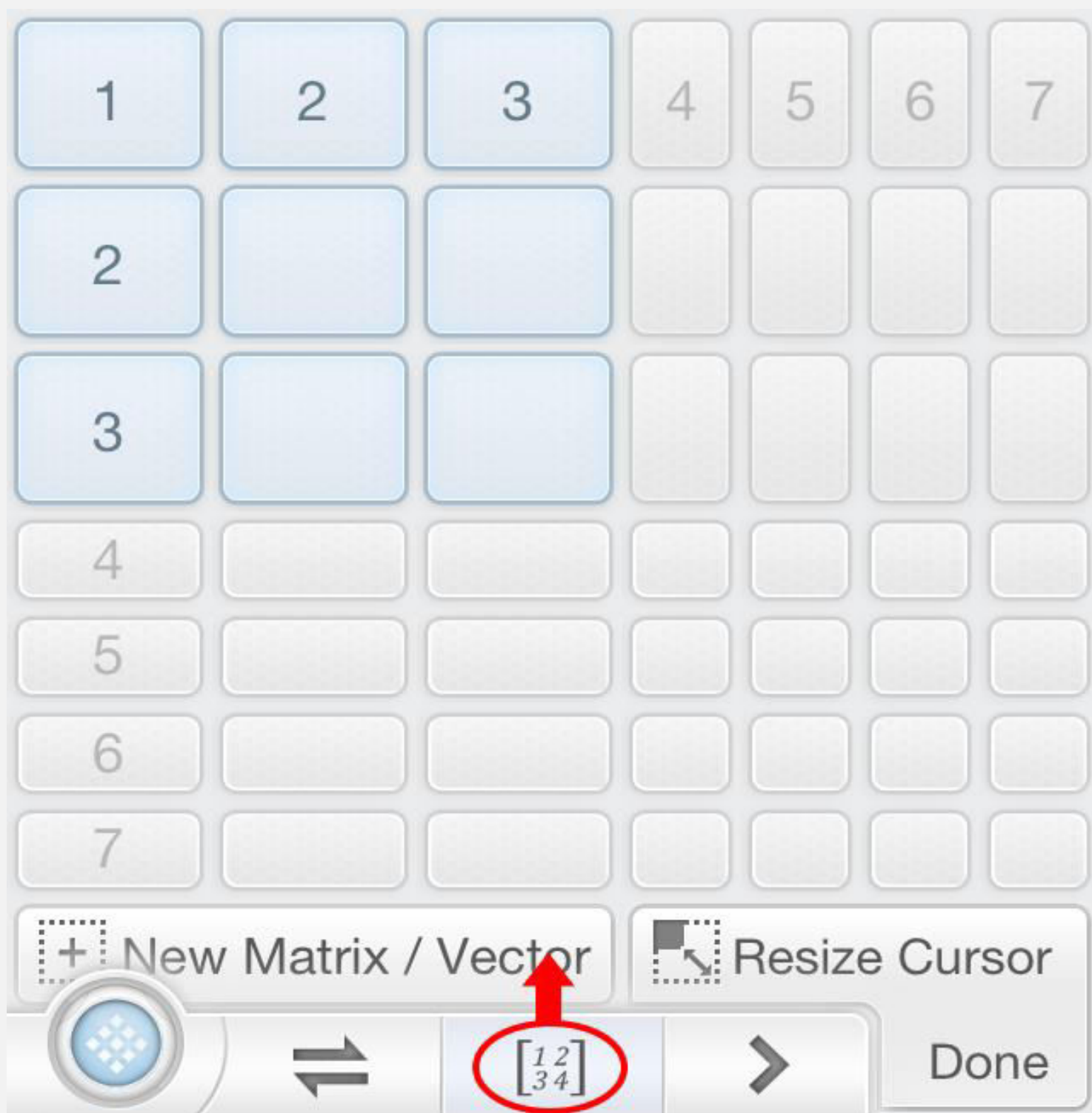
Tecla	Función
$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$	Insertar/Redimensionar Matriz
$[ ]^{-1}$	Inversa
$[ ]^T$	Transpuesta
Det	Determinante
Eigen	Calcular Vector Propio
Cramer	Solución de Regla de Cramer
Cros	Producto Vectorial (Sólo Vector)
Dot	Producto Escalar (Sólo Vector)
$\begin{bmatrix} \overline{\downarrow} \end{bmatrix}$	Expandir / Colapsar Matriz Resultado

## **Nota:**

- + El valor por defecto de elementos en blanco es cero.
- + Matrices de una fila son tratadas como vectores.
- + Otras funciones (Trigonométrica, Logarítmica, Exponencial, Suma, Producto,...) soportan números complejos.
- + Integral, Derivada y Resolución de Ecuaciones no están soportadas en modo complejo.



## Insertar/Redimensionar Matriz & Vector



**Nota:** Mueva el cursor (I Beam) en la matriz objetivo y luego presione  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  para redimensionarla.



# Ejemplo Matriz / Vector

## Matriz Inversa

MAT DEG

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}^{-1}$$

[ $\frac{1}{x}$ ]

$$\begin{bmatrix} 1 & -0.5 & 0 \\ 0 & 0.25 & 0 \\ 0 & -0.12 & 0.5 \end{bmatrix}$$

Los elementos en blanco son cero.

## Producto Vectorial

MAT DEG

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

[ $\rightarrow$ ]

$$(-3, 6, -3)$$

## Matriz Transpuesta

MAT DEG

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}^T$$

[ $\rightarrow$ ]

$$((1, 2, 3), (4, 5, 6))$$

Presione [ $\rightarrow$ ] para convertir el resultado a texto.



## Calcular Vector Propio

$$\text{Eigen}\left(\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}\right)$$

[↕]

(1,2)

$$M = V D V^{-1}. \lambda_1 = 1 \text{ and } \lambda_2 = 2$$

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \textcolor{red}{1} & 0 \\ 0 & \textcolor{red}{2} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

## Solución de Regla de Cramer

$$\textcolor{blue}{1}X + \textcolor{blue}{2}Y + \textcolor{blue}{3}Z + \textcolor{blue}{4}T = \textcolor{blue}{5}$$

$$\textcolor{blue}{6}X + \textcolor{blue}{7}Y + \textcolor{blue}{8}Z + \textcolor{blue}{9}T = \textcolor{blue}{0}$$

$$\textcolor{blue}{2}X + \textcolor{blue}{4}Y + \textcolor{blue}{1}Z + \textcolor{blue}{3}T = \textcolor{blue}{5}$$

$$\textcolor{blue}{5}X + \textcolor{blue}{7}Y + \textcolor{blue}{8}Z + \textcolor{blue}{9}T = \textcolor{blue}{6}$$



$$\text{CRR}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 8 & 9 & 0 \\ 2 & 4 & 1 & 3 & 5 \\ 5 & 7 & 8 & 9 & 6 \end{bmatrix}\right)$$









[↕] (-6,4,1,0)

Nota: Cada elemento de la matriz debe coincidir con cada coeficiente en el sistema lineal.

En ejemplo anterior  $X=-6$ ,  $Y=4$ ,  $Z=1$ ,  $T=0$  es solución única.



# Solución Ecuaciones Comunes

Modo	Función
  $\boxed{x^2}$ EQN Solve	Solución de Ecuación Cuadrática
  $\boxed{x^3}$ EQN Solve	Solución de Ecuación Cúbica
  $\begin{Bmatrix} Y & X \\ Y & X \end{Bmatrix}$ EQNs Solve	Solución Sistema de Ecuaciones Lineales de 2 incógnitas
  $\begin{Bmatrix} X & Z \\ Y & Z \end{Bmatrix}$ EQNs Solve	Solución Sistema de Ecuaciones Lineales de 3 incógnitas

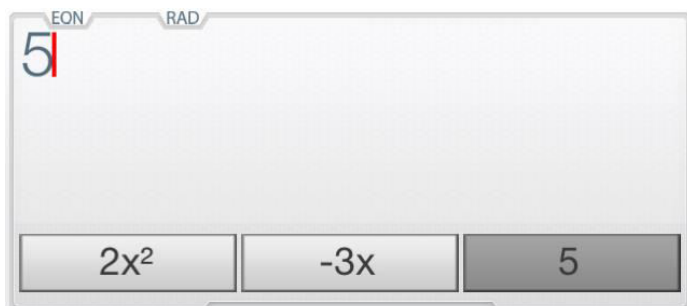
Seleccione el modo adecuado para ecuaciones objetivo.



# Ejemplo Solución de Ecuación

Ejemplo

$$2X^2 - 3X + 5 = 0$$



Teclas presionadas



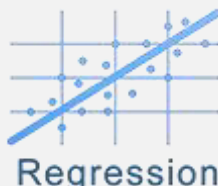
$$X + Y = 2 \text{ \& } X - Y = 3$$



## Nota:

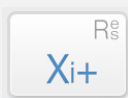
Ingresa todos los coeficientes necesarios (uno por uno). Toque los coeficientes o presione [Arriba] o [Abajo] para seleccionar y cambiar el valor.





Tecla

Función



Inserte Resultado o  
Expresión Actual en Data Set  
XY, XY, XY...



Abrir Página Regresión  
(Tipo, Ecuación, Error...)

n

Número de Pares (X,Y)

$\sum x$

Sumatoria de X

$\sum y$

Sumatoria de Y

$\sum xy$

Sumatoria de XY

$\sum xy / \sum y$

Sumatoria de XY dividido  
por Sumatoria de Y

$\sum xy / \sum y$  se considerarán como Sumatoria de todo valor peso X / peso total, donde peso es y.



# Datos & Regresión

Snap to Intersections

Regression Type

Back to Main Screen

Exponent  
 $Y = A \times e^{Bx}$

Logarithm  
 $Y = A + B \times \ln(x)$

Linear  
 $Y = A + Bx$

X1 = 6	Y1 = 3
X2 = 2	Y2 = 5
X3 = 3	Y3 = 5
X4 = 9	Y4 = 1

X3 = 3

Edit

Duplicate

Delete

Cancel


Tap to Edit the Value



# Modo Álgebra



Algebra Mode

Tecla	Función
	Abrir Optimizar Esquema
	Cerrar Optimizar Esquema

$$\int \sin(x) + 3x^2 dx$$

CLR

$$-\cos(x) + x^3$$

Input

$$(x+5)^3$$

$$x^3 + 15x^2 + 75x + 125$$

Input

$$x^2 + 2x - 15$$

Factored







$$(x-3)(x+5)$$

Esquema Optimizado en iPad

Optimizar es una sección avanzada del historial, que muestra el historial de cálculo. Además permite controlar, editar o operar con los cálculos previos.



# Teclas Especiales de Álgebra

Tecla	Función
	Simplificar Ecuación
	Ampliar Polinomio
	Factorizar un Entero o un Polinomio
	Evaluar Resultado Aproximado
	Insertar Variables en la Ecuación
	Guardar el Resultado en Variables o Funciones Fx

## Nota:

- + Todas las operaciones aparecen cuando se abre optimizar, la ecuación debe ingresarse antes de operar.
- + Todas las operaciones se aplican al resultado final.
- + Insertar Operación se aplica a las variables X Y Z. Las otras variables se insertan automáticamente.



# Ejemplo Operación Algebraica

## Simplificar

ALG RAD CLR

Input

$$1 - \sin(x)^2$$

Simplified

$$\cos(x)^2$$

Calculator buttons:  $\text{GDP}$  1,  $-$ ,  $\text{F\%}$ , Sin, X, ),  $X^2$ , =, Simplify

Note:  $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$

## Ampliar

ALG RAD CLR

Input

$$\frac{x^2 + 5}{x - 2}$$

Expanded Form

$$2 + x + \frac{9}{x - 2}$$

Calculator buttons: Shift,  $\div$ , X,  $X^2$ , +,  $\text{G\%}$ ,  $\text{F2}$  5, X,  $-$ ,  $\text{F\%}$ ,  $\text{FX}$  2, =, Expand

## Factorizar

ALG RAD CLR

Input

$$7!$$

Factored

$$2^4 3^2 5 \times 7$$

Calculator buttons:  $^y$  7, X!, =, Factor

$7! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7$ ,  $6 = 3 \times 2$ ,  $4 = 2 \times 2$

## Evaluar

ALG RAD CLR

Input

$$\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$$

Evaluated

$$\frac{1}{\sqrt{2}}$$

0.7071067811865

Calculator buttons: Sin,  $\pi$ , Shift,  $\div$ ,  $\text{F1}$  4, =, Eval  $\approx$



# Menu Contextual Álgebra

Tap To Open  
Context Menu

$$-x^2 + 10x + 25$$



Plug

Eval

Simpl



Tecla

Función



Insertar la ecuación  
seleccionada en Formato Input



Copiar la ecuación como **Texto**

Eval  $\approx$

Evaluar Valor Aproximado

Plug (In)

Insertar Variables a la Ecuación  
Seleccionada

Simpl  
Simplify

Simplificar **Ecuación**  
**Seleccionada**

Exp  
Expand

Ampliar **Polinomio Seleccionado**

Fact  
Factor

Factorizar el **Número / Polinomio**  
**Seleccionado**

F1, F2, F3

Guardar **Ecuación / Número**  
**Seleccionado** a Funciones Fx

X, Y, Z, M

Guardar el **Número Seleccionado**  
en Variables X, Y, Z, M





# Integral, Derivada, Límite

## Integral Indefinida

ALG RAD CLR

Input

$$\int 3x^2 + \cos(x) dx$$
$$x^3 + \sin(x)$$

$\int dx$   $\overset{T5}{3}$   $X$   $X^2$   $+$   $\overset{Ca}{\cos}$   $X$   $=$

Deje argumentos derecho & izquierdo vacíos para calcular integral indefinida

## Derivada

ALG RAD CLR

Input

$$\delta(\sin(x) + 5x)$$
$$5 + \cos(x)$$

$\delta/dx$   $\sin$   $X$   $)$   $+$   $\overset{Ca}{F2}$   $5$   $X$   $=$

Deje el segundo argumento vacío para calcular la derivada de una ecuación

## Cálculo de Límite

ALG RAD CLR

Input

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{2x^2 + 5}{3x^2 + 25} \right)$$
$$\frac{2}{3}$$

$\overset{+ \infty}{\lim}$   $\text{Shift}$   $\div$

$\overset{FX}{2}$   $X$   $X^2$   $+$   $\overset{Ca}{F2}$   $5$

$\overset{T5}{3}$   $X$   $X^2$   $+$   $\overset{Ca}{FX}$   $2$   $\overset{F2}{5}$

Teclas Límite (iPhone)

$\lim$   $\overset{+ \infty}{\lim}$   $\overset{- \infty}{\lim}$

Teclas Límite (iPad)

$\overset{\log^B}{\lim}$   $\overset{+ \infty}{\lim}$   $\overset{- \infty}{\lim}$   
 $\log$   $\log$   $\ln[]$

Nota: Sólo soporta algunos tipos comunes de problemas de cálculo de límite.





# Ampliar Serie de Taylor

TLor( F, Variable, Grado, Valor)

Argumento	Descripción
F	Función
Variable	Variable Respetada
Grado	Grado Máximo
Valor	Un Punto

TLor devuelve la ampliación de la Serie de Taylor de [ F ] respect de [ Variable ] en el punto [ Valor ] a la máxima expansión de potencia [ Grado ].

## Ejemplo

ALG RAD CLR

Input

TLor(Sin(X),X,5,0)

$$\frac{1}{120}x^5 - \frac{1}{6}x^3 + x$$

Taylor Sin X > X

> F2 5 > % 0 =

ALG RAD CLR

Input

TLor(Ln(X),X,3,1)

$$\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 3x - \frac{11}{6}$$

Taylor Ln X > X

> to 3 > GRP 1 =