

Tema 2.

FUNCIONES, VARIABLES Y CARPETAS EN LA CALCULADORA CLASSPAD

- Introducción.
- Funciones disponibles en la Classpad.
- Variables y carpetas.
- Actividades propuestas.

INTRODUCCIÓN

En los siguientes apartados expondremos algunas de las funciones disponibles en la calculadora para realizar operaciones con expresiones numéricas, dejaremos para temas posteriores las funciones específicas para trabajar con listas así como las existentes para realizar cálculos con matrices.

FUNCIONES DISPONIBLES EN LA CLASSPAD

La calculadora **Classpad 400** ofrece una amplia relación de funciones a las que, en su mayoría se accede desde los distintos teclados.






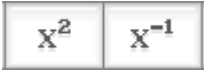
Mate1

Mate1	Line	$\frac{\square}{\square}$	$\sqrt{\square}$	π	\Rightarrow
Mate2	\square^{\square}	e^{\square}	ln	$\log_{\square}\square$	$\sqrt[\square]{\square}$
Mate3	$ \square $	x^2	x^{-1}	$\log_{10}(\square)$	solve(
Trig	$\square\square\square$	toDMS	$\{\square$	$\}$	()
Var	sin	cos	tan	$^{\circ}$	r
abc					
\triangle	∇	\leftarrow	\rightarrow	res	EXE


Mate2

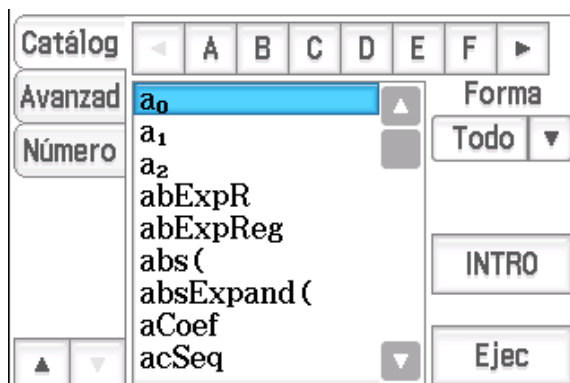
Mate1	Line	$\frac{\square}{\square}$	$\sqrt{\square}$	π	\Rightarrow
Mate2	\square^{\square}	e^{\square}	ln	i	∞
Mate3	$ \square $	$\frac{d}{d\square}\square$	$\frac{d^{\square}}{d\square^{\square}}\square$	$\int_{\square}^{\square}\square$	lim $\square \rightarrow \square$
Trig	$[\square\square]$	$[\frac{\square}{\square}]$	$[\frac{\square}{\square}]$	$\sum_{\square}^{\square}\square$	$\prod_{\square}^{\square}\square$
Var	sin	cos	tan	θ	t
abc					
\triangle	∇	\leftarrow	\leftarrow	res	EXE

Encontramos, entre otras, las siguientes funciones:


- Función valor absoluto 
- Función raíz cuadrada 
- - Función raíz n-ésima 
- Función logaritmo neperiano y logaritmo en cualquier base 
- Función exponencial 
- Función cuadrado e inverso de un número 
- Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas que aparecerán al pulsar sobre **Trig**.
- Funciones hiperbólicas e hiperbólicas inversas.

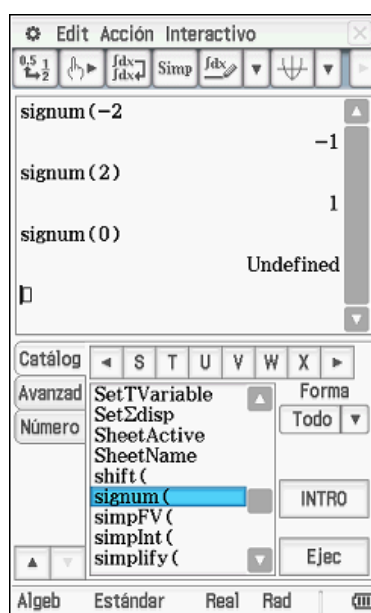
Mate1	Line	$\frac{\square}{\square}$	$\sqrt{\square}$	π	\Rightarrow
Mate2	sin	cos	tan	i	∞
Mate3	\sin^{-1}	\cos^{-1}	\tan^{-1}	θ	t
Trig	sinh	cosh	tanh	$^{\circ}$	r
Var	\sinh^{-1}	\cosh^{-1}	\tanh^{-1}	\square^{\square}	
abc					
\triangle	∇	\leftarrow	\leftarrow	res	EXE

A través de  se accede al catálogo que muestra todas las funciones disponibles en la calculadora, de las que algunas exponemos a continuación.

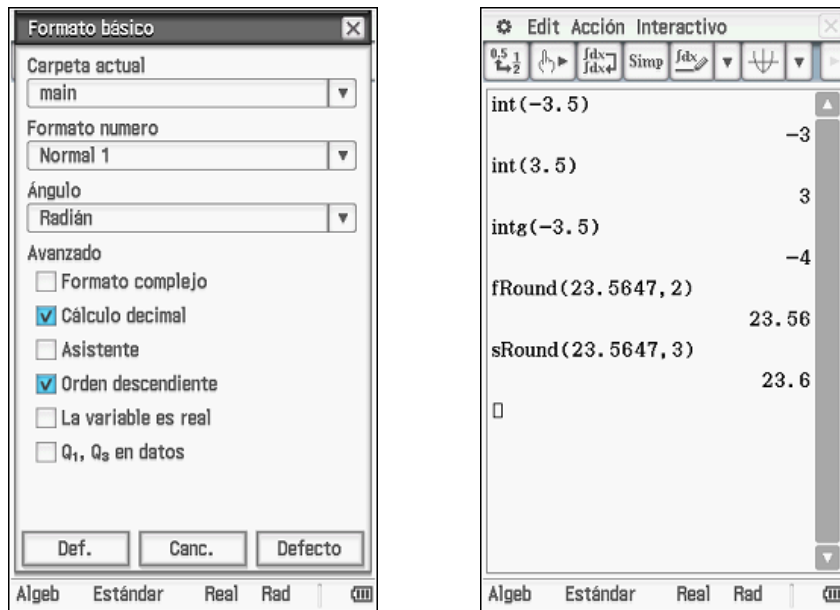


Funciones genéricas

- Valor absoluto se expresa mediante los caracteres **abs** 
- Función signo representada por **signum** devuelve 1 para argumentos positivos y -1 para valores negativos, no está definida para 0.

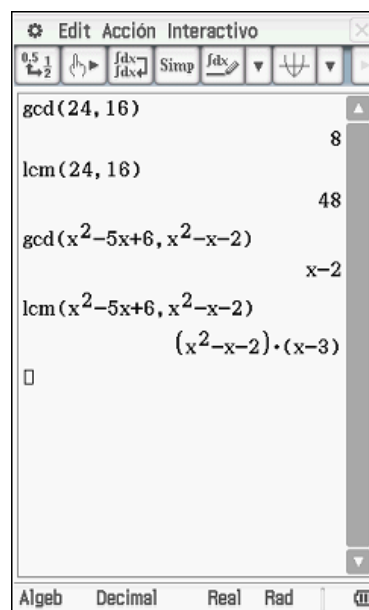


- Parte decimal y parte no decimal se obtienen a partir de las funciones **frac** e **int**, respectivamente.
- Parte entera corresponde a la función **intg**.
- Redondeo: está representado por las funciones **fRound** y **sRound** que admiten como segundo argumento el número de cifras decimales en el primer caso y el número total de cifras del número que se desea obtener en el segundo caso. Activamos previamente la opción **Cálculo decimal**.



- Funciones máximo común divisor y mínimo común múltiplo corresponden a las expresiones **gcd** y **lcm**, respectivamente.

Pueden utilizarse con argumentos numéricos o polinómicos.

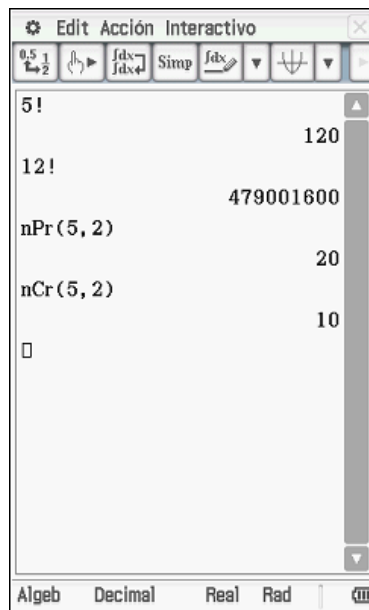


- Función módulo representada por **mod**, devuelve el resto de una división entera cuyos argumentos serán números enteros.

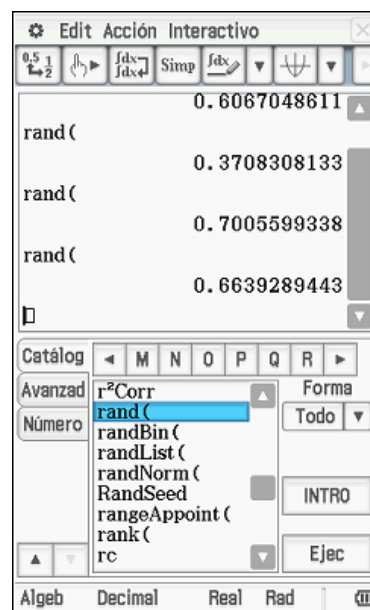
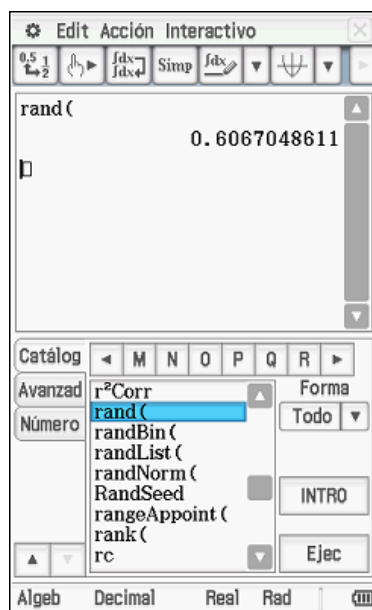
Funciones para números aleatorios y combinatoria

- Factorial de un número: se expresa mediante el símbolo !

- Variaciones de m elementos tomados de n en n: **nPr**.
- Combinaciones de m elementos tomados de n en n: **nCr**.



- Generar números aleatorios: para generar un número aleatorio mayor o igual que cero y menor que uno se utilizará la función **rand**. El número obtenido se expresa con diez cifras decimales.



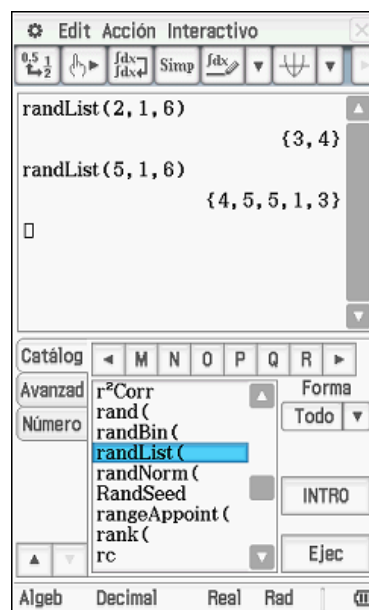
Para generar una lista con números aleatorios se utilizará la función **randList** cuya sintaxis es:

$$\mathbf{RandList(n)}$$



Para generar una lista con n números aleatorios comprendidos entre a y b utilizaremos la misma función anterior con un los siguientes argumentos:

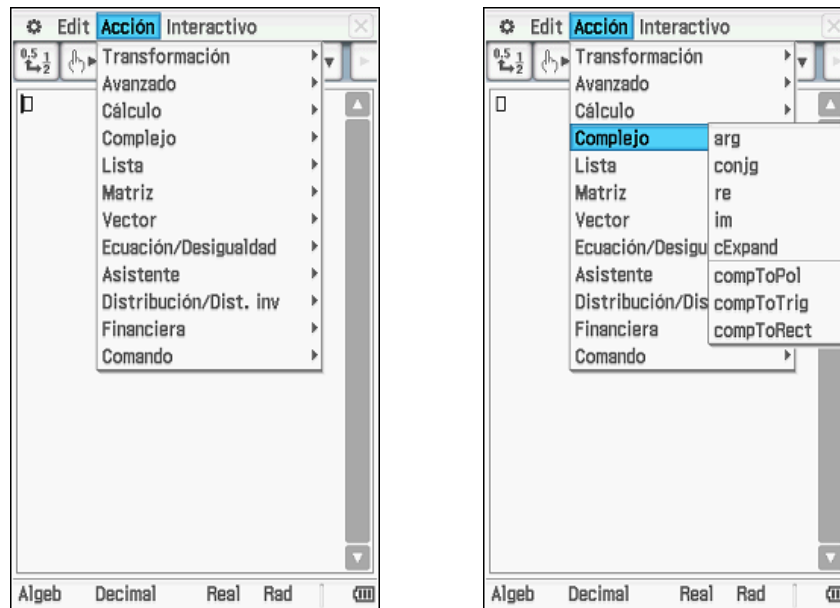
RandList(n,a,b)



Para cambiar el valor de inicio en la relación de números aleatorios emplearemos la función **RandSeed**.

Funciones sobre números complejos

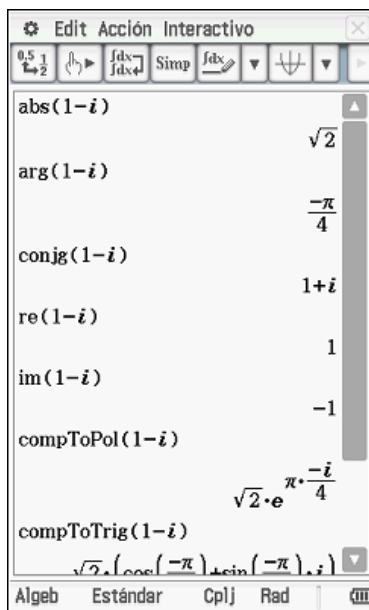
Estas funciones están disponibles en el menú **Complejo** al que se accede a través del menú **Acción**.



- Argumento de un complejo: **arg**
- Conjugado de un complejo: **conjg**
- Parte real de un complejo: **re**
- Parte imaginaria de un complejo: **im**
- Convertir una expresión compleja en forma binómica: **cExpand**
- Transforma un complejo de forma binómica a polar: **compToPol**
- Transforma un complejo de forma binómica a trigonométrica: **compToTrig**
- Transforma un complejo a su forma binómica: **compToRect**

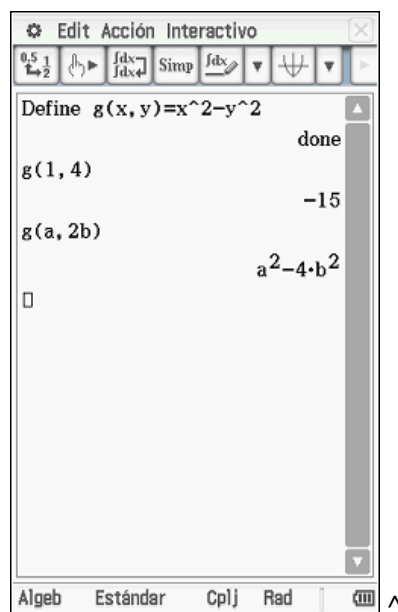
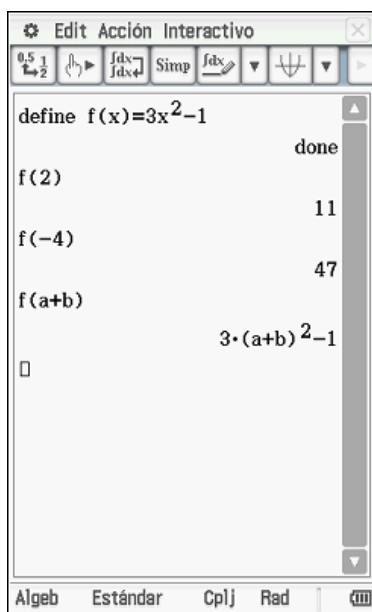
Además, disponemos de la función módulo de un complejo: **abs**

En la imagen siguiente aparecen algunos ejemplos en los que se han utilizado las funciones anteriores.



Funciones definidas por el usuario

La definición de una función propia se realiza utilizando el comando **Define**.



VARIABLES Y CARPETAS

La calculadora **Classpad** permite guardar cadenas de texto como variables para su utilización posterior.

Las variables se almacenan en *carpetas*.

Hay varios tipos de carpetas, unas propias del sistema y otras definidas por el usuario.

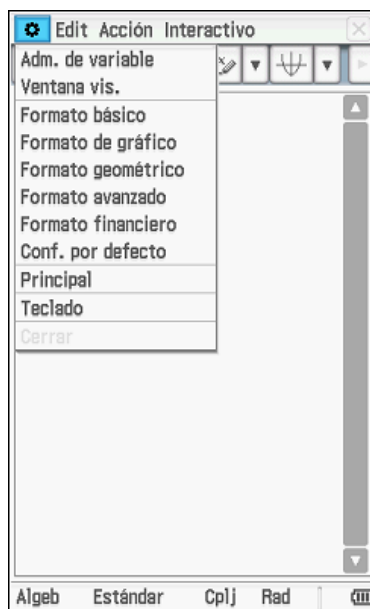
Los distintos tipos de carpetas son:

- Carpeta **sistema**: utilizada para guardar las variables del sistema utilizadas por las distintas aplicaciones de la calculadora.
- Carpeta **librería**: propia del sistema, se puede utilizar para guardar algunas variables creadas por el usuario.
- Carpeta **principal**: es una carpeta reservada por el sistema, al igual que las dos anteriores, es la carpeta por defecto en la que se guardarán todas las variables creadas por el usuario hasta que se indique una nueva carpeta.
- Carpetas de **usuario**: como su nombre indica serán las que el usuario vaya creando para almacenar sus propias variables.

La carpeta por defecto o carpeta actual es la denominada **principal** en la que se almacenarán todas las variables hasta que el usuario cree sus propias carpetas.

Los pasos para crear una carpeta en la aplicación **Principal (Main)** o en cualquier aplicación son:

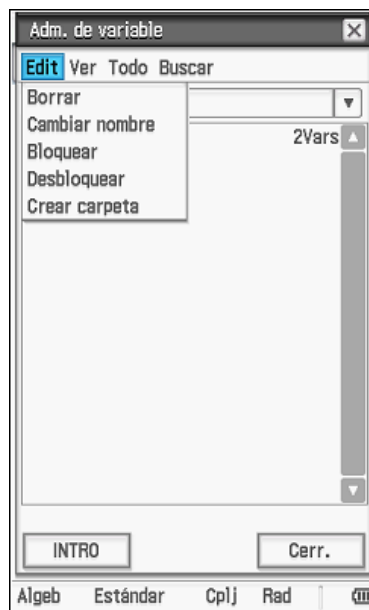
- Pulse sobre la opción **Adm. de variable**.



Aparecerá la pantalla con la carpeta actual (**main**).



- Seleccione la opción **Crear carpeta** en el menú **Edit**.



- Aparece una nueva ventana en la que es necesario introducir el nombre de la carpeta que se desea crear.

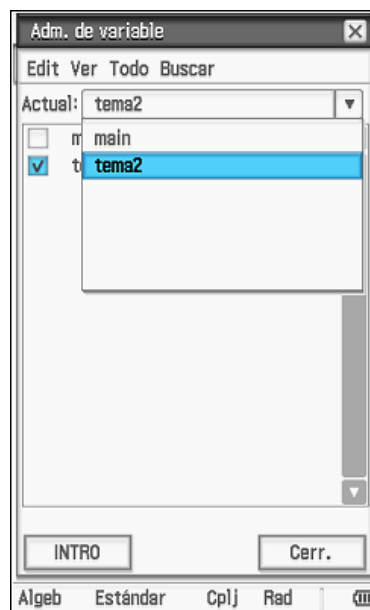


Una vez introducido el nombre de la carpeta, al pulsar el botón **Acep.**, aparecerá la pantalla siguiente:





Seleccionaremos la carpeta que acabamos de crear como carpeta actual para almacenar las variables que a continuación, se vayan creando.



Como reglas para asignar un nombre a una carpeta hay que tener en cuenta las siguientes:

- Los nombres tendrán un máximo de ocho caracteres.
- Podrán utilizarse caracteres en mayúsculas o minúsculas sin acentuar, números y subrayado.
- Los nombres distinguen entre mayúsculas y minúsculas.
- No es posible utilizar palabras reservadas por la calculadora como variables del sistema.

Las variables en la **Classpad** se pueden agrupar en tres tipos:

- *Variables generales* creadas por el usuario que se almacenarán, salvo que se indique lo contrario, en la carpeta actual.
- *Variables del sistema* utilizadas por las distintas aplicaciones de la calculadora, están almacenadas en la carpeta sistema (system).
- *Variables locales* creadas de manera temporal por una función o por un programa. Estas variables se borran una vez ejecutado el programa o realizada la función que la ha definido.

Las reglas para asignar nombres a las variables son idénticas a las indicadas anteriormente para la creación de carpetas.

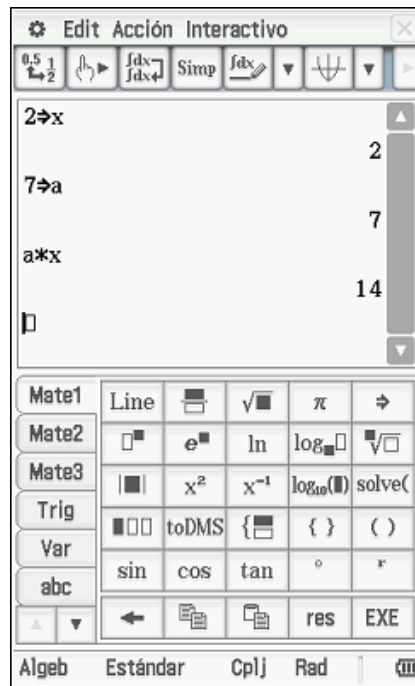
En los teclados aparece la opción **Var** para acceder a la relación de caracteres para asignar nombres a las variables, aunque es evidente que al trabajar con el **Classpad Manager** los nombres se pueden obtener a través del teclado del ordenador.



Para asignar un valor o una expresión a una variable se utilizará el símbolo



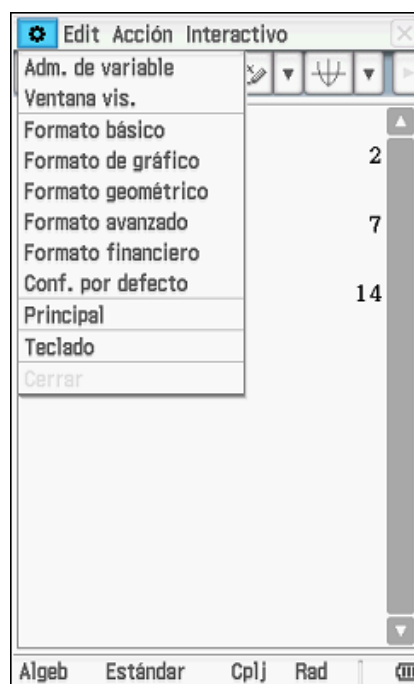
Por ejemplo, escribiremos $2 \Rightarrow x$ para introducir $x = 2$.

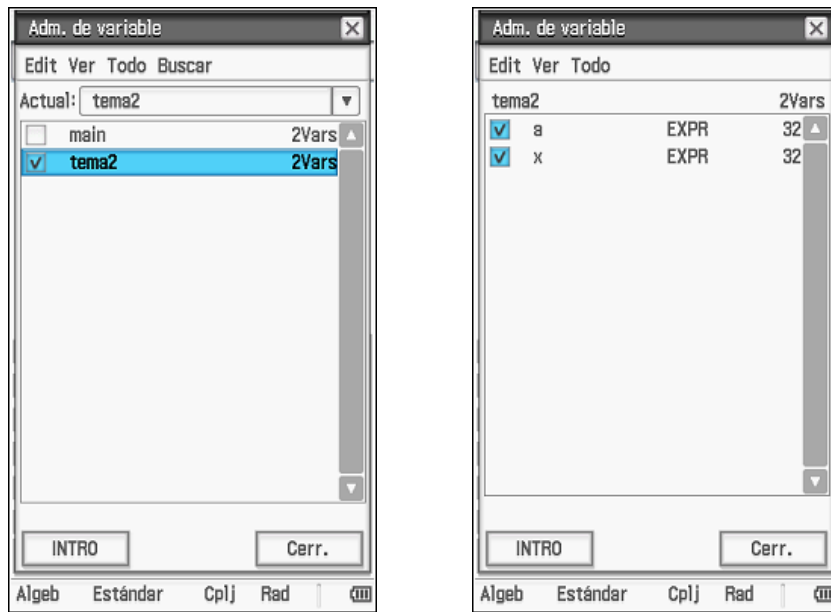


Recordemos que las variables creadas se guardan en la carpeta actual, en nuestro caso la carpeta es *tema2*.

Para cambiar el valor asignado a una variable basta con asignarle un nuevo valor y para borrar el valor asignado es necesario acceder a las opciones disponibles en **Variable Manager**.

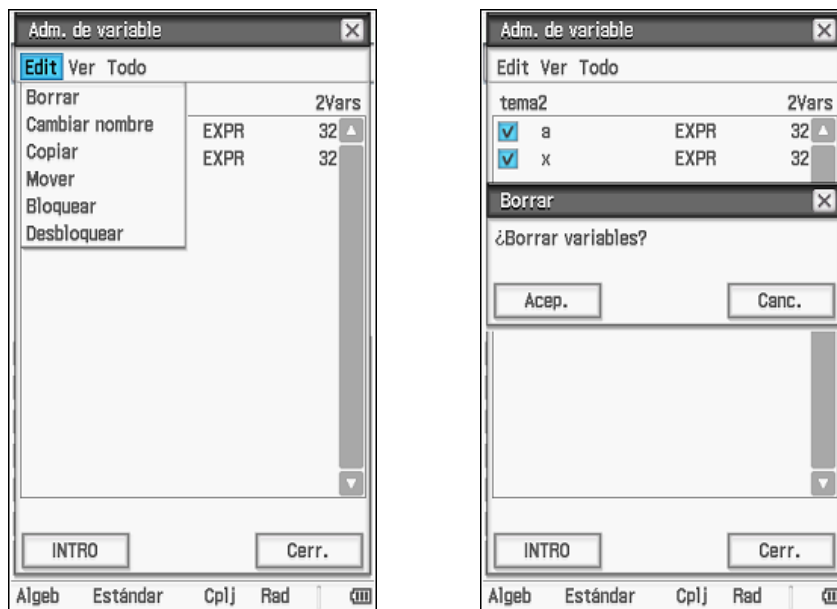
Al administrador de variable se accede de manera directa al pulsar sobre





Para que aparezcan las variables de una carpeta es necesario hacer un doble clic en el nombre de la carpeta.

Una vez marcadas las variables que se desean borrar se accede a la opción **Borrar** disponible en el menú **Edit**.





ACTIVIDADES PROPUESTAS

1. Halla el m.c.d. y el m.c.m. de 2376150 y 432075.
2. Halla las razones trigonométricas del ángulo de 15° .
3. Calcula las razones trigonométricas del ángulo de $\frac{5\pi}{4}$ radianes.
4. Halla un número que al dividirlo por 18, 26 y 45 de 5 de resto.
5. Calcula $8!$, $V_{7,3}$ y $C_{9,2}$
6. Genera una lista de 10 números naturales aleatorios comprendidos entre 1 y 10.
7. Halla la parte real e imaginaria del complejo $(1+i)^{1-i}$.
8. Calcula el módulo y el argumento del complejo $(2-i)(3-2i) - \frac{2}{3-5i}$.
9. Halla el m.c.d y el m.c.m. de los polinomios:

$$3x^3 - 2x^2 - 12x + 8$$

$$x^3 + 2x^2 + x + 2$$