

SimpleCmplx: Cálculos elementales con números complejos

The screenshot displays the SimpleCmplx software interface, which is designed for performing elementary operations with complex numbers. The window title is "SIMPLECMLPX: Números complejos, operaciones elementales." and it includes a menu bar with "Archivo", "Utilidades", and "Info".

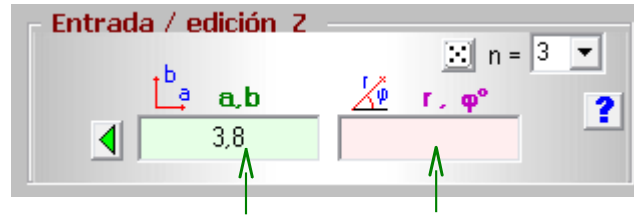
The interface is divided into several functional panels:

- Entrada / edición Z:** A panel for entering or editing a complex number Z . It features a dropdown menu for the number of roots ($n = 3$), a display for the complex number in Cartesian form ($a + bi$) and Polar form ($r \cdot \phi^\circ$), and a help icon.
- Potencia y raíz enésimas:** A panel for calculating powers and n -th roots. It includes a dropdown for the base Z , a dropdown for the power n (set to 2), and buttons to calculate the result in Cartesian or Polar form. Below, it shows the results for Z^n in both forms.
- Raíz enésima $\sqrt[n]{Z}$:** A panel for calculating n -th roots. It includes a dropdown for the base Z , a dropdown for the root order n (set to 5), and buttons to calculate the result in Cartesian or Polar form. Below, it shows a list of roots in both forms.
- Operaciones binarias Z1 @ Z2:** A panel for binary operations between two complex numbers $Z1$ and $Z2$. It includes dropdowns for $Z1$ and $Z2$, and buttons to calculate the result in Cartesian or Polar form. Below, a table shows the results for addition, subtraction, multiplication, and division.
- Operación combinada a,b,...:** A panel for combined operations. It includes a dropdown for the operation, a text input for the expression (e.g., $a+b/c^2$), a calculator keypad, and a display for the result in Cartesian or Polar form.
- Zs:** A panel for storing and editing complex numbers. It includes a dropdown for the number Zs , and buttons to switch between Cartesian and Polar forms. Below, it shows the results for Zs in both forms.
- Gráfico:** A panel for visualizing complex numbers on a complex plane. It includes a coordinate system with axes and a display for the complex number $z = (3+8i)^{1/5}$.

1. [Entrada / generación y edición de números complejos](#)
2. [Operaciones:](#)
 - 2.1. [Potencia y raíz enésimas](#)
 - 2.2. [Binarias: suma, resta, producto, división.](#)
 - 2.3. [Combinadas](#)
3. [Guardar y recuperar resultados](#)

1. Entrada / generación, edición de números complejos

Entrada:

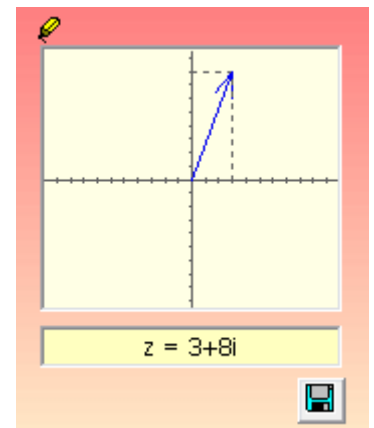
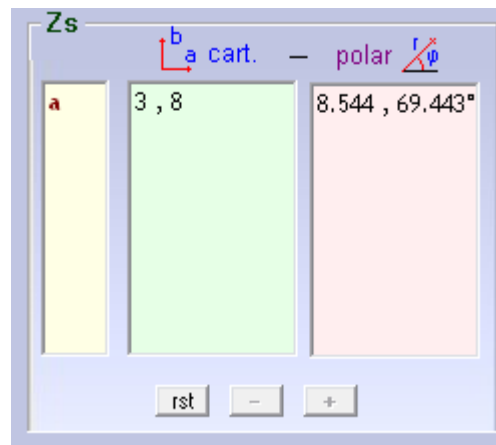


Se puede efectuar optativamente en modo cartesiano (a,b) o polar (r,φ), separando las componentes con *comas* o *espacios*.

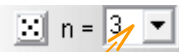
Y aceptarse con  o simplemente pulsando **return**.

El complejo entrado se incorpora a la lista con el nombre de una letra.

También se muestra su gráfico.



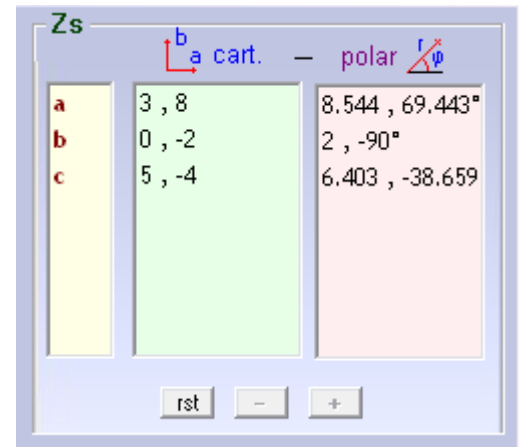
Generación (aleatoria) de n complejos:




Pulsando en el botón del dado se genera el nº de complejos elegido en la lista desplegable,

los cuales se incorporan directamente en la lista general de complejos

Clicando en cualquiera de los complejos de esta lista queda seleccionado, con lo que se puede:



Modificar (editar): en la “ventanilla de entrada” y reincorporar con **return** o 

Eliminar: con el botón  o la tecla **Supr**

O deseleccionar, para entrar un nuevo complejo, mediante el botón 

La lista en conjunto se puede limpiar o resetear con el botón 

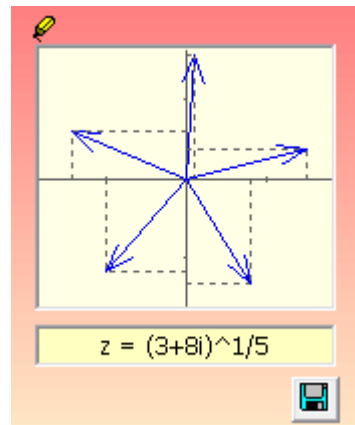
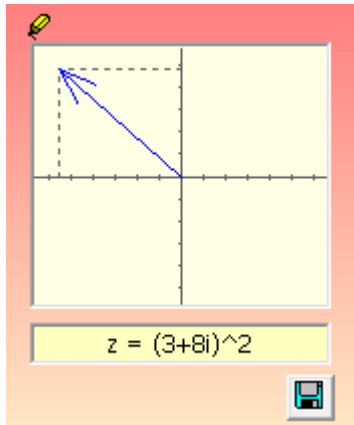
Nota: Sólo los complejos de la lista pueden utilizarse en las siguientes operaciones.

2. Operaciones con números complejos:

2.1. Potencia y raíz enésimas

Se elige, en cada caso:

- el nombre del complejo (a,b,...) de la lista correspondiente.
- El exponente (para la potencia) o el índice (para la raíz) en las listas " n = "



Potencia y raíz enésimas

Potencia Z^n

Z: a n = 2

cartesiano polar

Z = 3, 8 8.54, 69.44°

Z^n = -55, 48 73, 138.89°

Raíz enésima $\sqrt[n]{Z}$

Z: a n = 5

cartesiano polar

Z = 3, 8 8.54, 69.44°

$\sqrt[n]{Z}$ =

1.49, 0.37	1.54, 13.89°
0.11, 1.53	1.54, 85.89°
-1.42, 0.58	1.54, 157.89°
-0.99, -1.17	1.54, 229.89°

2.2. Binarias: suma, resta, producto, división

Se eligen los complejos en las

Listas **Z1** y **Z2**

Los resultados aparecen en la tabla inferior

[Gráficos](#): activando/desactivando la casilla se muestran o no

Pueden redimensionarse con el ratón o maximizarse para apreciar detalles.

Operaciones binarias $Z1 @ Z2$

cartesiano polar

Z1 a 3, 8 8.54, 69.44°

Z2 b 0, -2 2, -90°

operación	cartesiano	polar
$Z1 + Z2$	3, 6	6.708, 63.434°
$Z1 - Z2$	3, 10	10.440, 73.300°
$Z1 \cdot Z2$	16, -5.999	17.088, -20.556°
$Z1 \div Z2$	-4, 1.500	4.272, 159.443°

Gráficos

2.3. Combinadas

Operación combinada a,b,...

a Cadena operaciones = b

$a+b/c^2$

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . E

cartesiano polar


2.952, 8.010

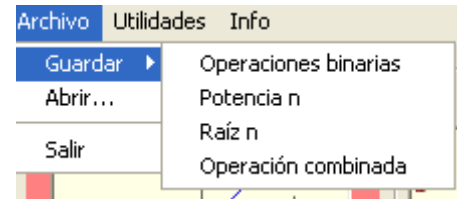
8.537, 69.768°

La cadena de operaciones se puede editar con el teclado o los botones adjuntos
 \wedge : potencia, $\bar{}$: conjugado (ej: \bar{a} = conjugado de a), E: 10^\wedge (ej: $2.7E5 = 2.7 \cdot 10^5$)


En todos los casos los resultados se pueden guardar como "ejercicio" pulsando

2. Guardar y recuperar resultados

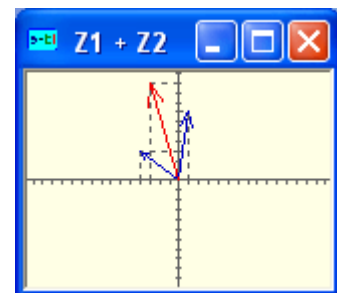
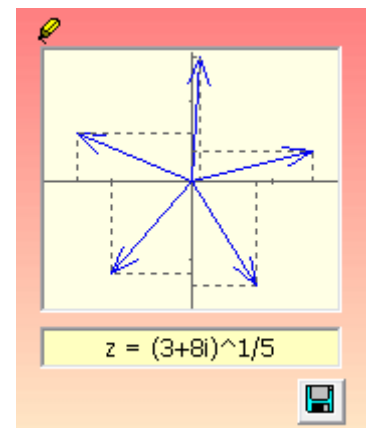
Además de la utilización de  para guardar los resultados en cada caso, la misma acción también se puede realizar desde el menú:



Los gráficos pueden guardarse

en formato .bmp mediante el botón  (u opción en las operaciones binarias)

El usuario puede combinar los ficheros de texto de resultados con los de gráfico en un fichero .rtf, .doc , Open Office...



Recuperación desde el programa de ficheros guardados (para su examen): mediante la opción del menú ...

