




## Laboratorio N° 1


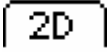


### Operatoria algebraica

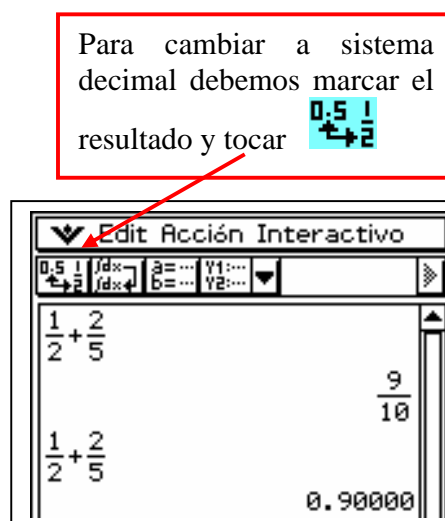
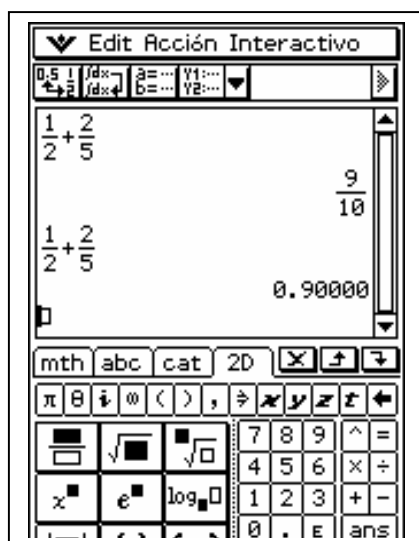
#### Contenido:

- Operatoria numérica básica
- Expresiones Algebraicas
- Ecuaciones

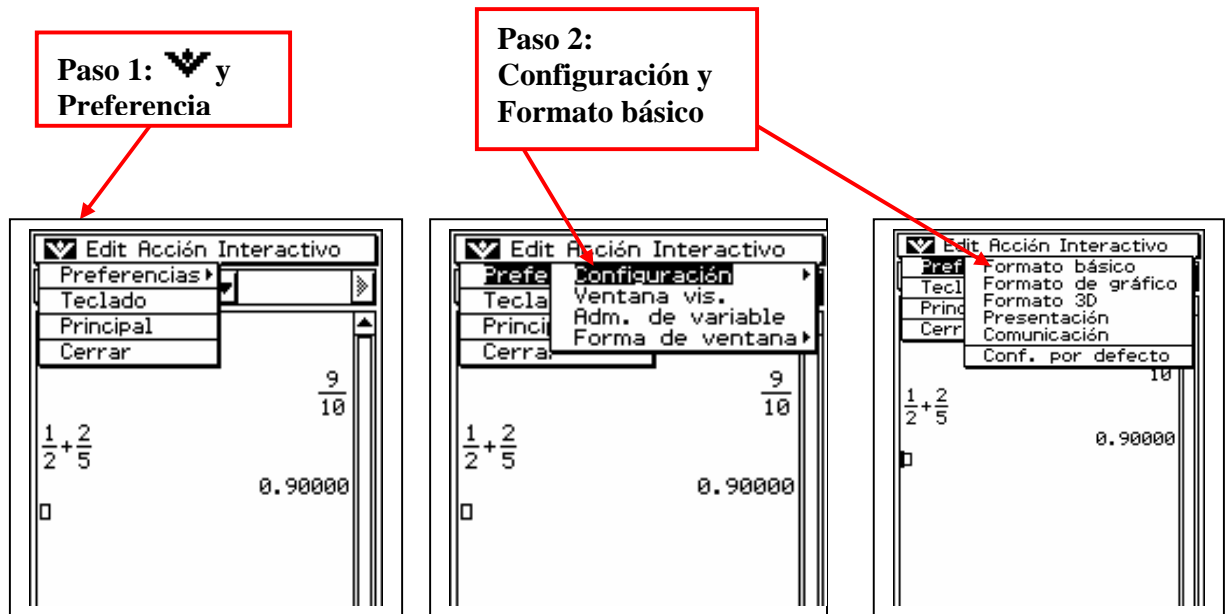
Para desarrollar este laboratorio seleccione en  de la calculadora la  ventana principal  Main


**Actividad 1:** Calcular la suma  $\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$  entregando el resultado en forma de fracción y en su expresión decimal.

Al tocar en su calculadora  se activará el teclado. Escoja  y allí  con el fin de ingresar las fracciones. Para obtener el resultado toque .



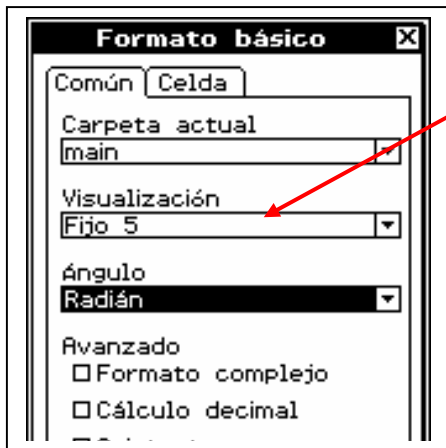
Con el fin de escoger el número de decimales deseado, siga los siguientes pasos en la ventana principal



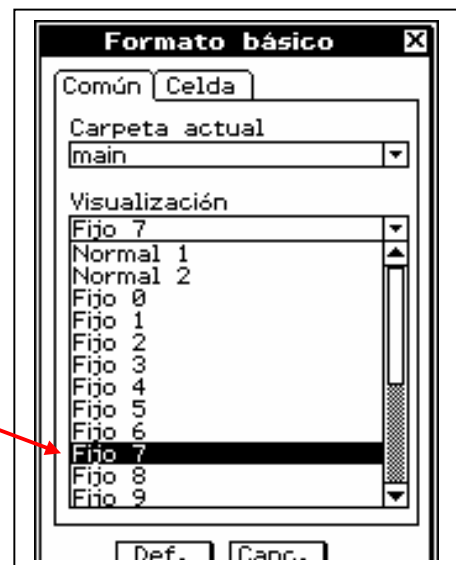
**Paso 1:**  y Preferencia

**Paso 2:** Configuración y Formato básico

**Paso 3 :** En visualización seleccionar el número de decimales deseado



**Paso 4 :** Cambiar al número de decimales deseado



**Actividad 2:** Calcular las siguientes expresiones, entregando el resultado en forma exacta y en forma decimal con cinco y con nueve decimales.

a) 
$$\frac{\left(\frac{2}{5}\right)^5 - \frac{6}{7} + 215}{3^{15} - 217}$$

b) 
$$\sqrt{12} \left(\frac{7}{5} + \frac{2}{9}\right)$$

Usando el teclado **Keyboard** digitamos la expresión y ejecutamos. Fijamos los decimales solicitados como se indicó en la actividad 1.

The image shows two screenshots of a calculator interface. The left screenshot displays the calculation of expression a) in fraction form, resulting in  $\frac{4684599}{313877593750}$  and its decimal approximation  $0.000014925$ . The right screenshot displays the calculation of expression b) in fraction form, resulting in  $\frac{146\sqrt{3}}{45}$ , and its decimal approximations  $5.61954$  and  $5.619542620$ . A red box highlights the 'Fracción' and 'Raíz cuadrada' buttons on the calculator keypad.

**Actividad 3:** Factorizar, valorar, simplificar y desarrollar expresiones algebraicas

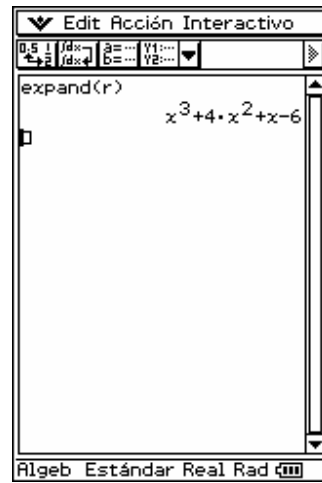
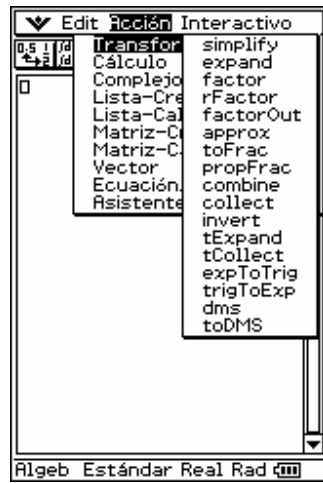
Para asignar un valor alfanumérico a una expresión algebraica active **nth**, luego **OPC** y seleccione la tecla |

La variable **m** quedará en la memoria. Si usted desea usarla posteriormente tendrá que desactivarla; esto se realiza escribiendo **delvar m**

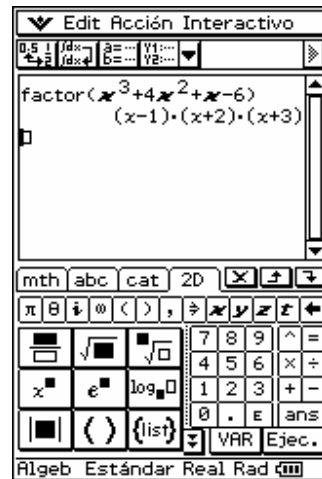
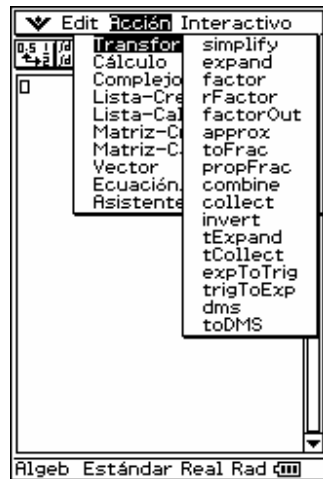
Para desarrollar, factorizar o simplificar una expresión algebraica use las funciones **expand**, **factor** o **simplify** desde **Acción - Transformación**

a) Asignemos la letra **r** a la expresión  $(x - 1)(x + 2)(x + 3)$

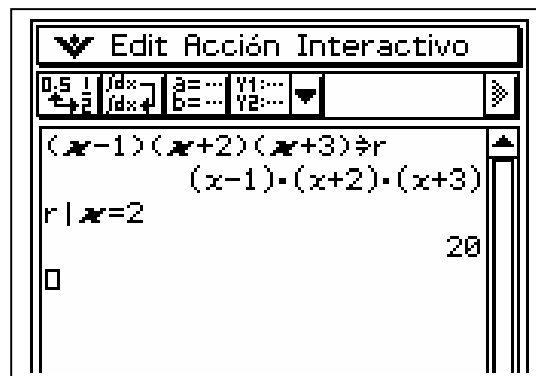
b) Desarrollemos la expresión asignada a r.



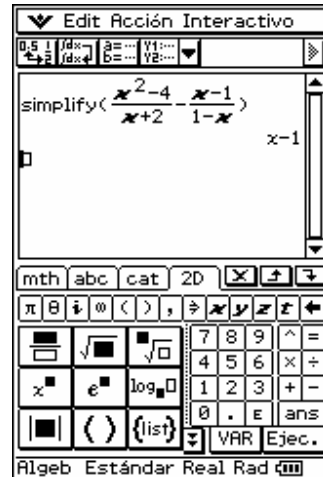
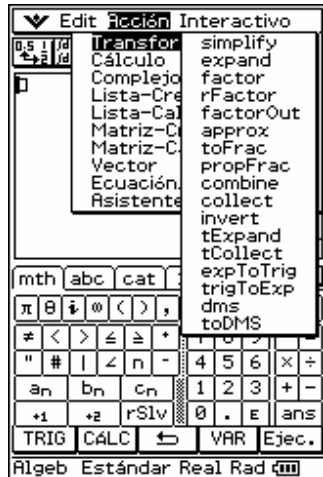
c) Factoricemos el resultado obtenido en b)



d) Evaluemos la expresión asignada a r para x = 2.



- e) Usando la calculadora simplifiquemos la expresión  $\frac{x^2-4}{x+2} - \frac{x-1}{1-x}$ . Comprobemos el resultado en forma manual.



Desarrollo sin calculadora:

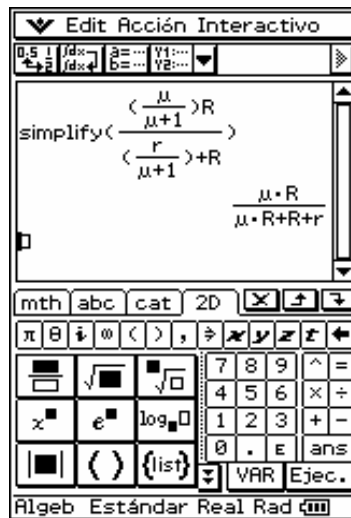


$$\begin{aligned}
 \frac{x^2-4}{x+2} - \frac{x-1}{1-x} &= \frac{(x+2)(x-2)}{(x+2)} - \frac{x-1}{1-x} \\
 &= (x-2) - \frac{x-1}{1-x} \\
 &= \frac{(x-2)(1-x) - (x-1)}{1-x} \\
 &= \frac{(x-2)(1-x) - (- (1-x1))}{1-x} \\
 &= \frac{(1-x)((x-2)+1)}{1-x} \\
 &= (x-2) + 1 \\
 &= x-1
 \end{aligned}$$

f) Una expresión que se encuentra en el estudio de los amplificadores electrónicos es:

$$\frac{\left(\frac{\mu}{\mu + 1}\right) R}{\left(\frac{r}{\mu + 1}\right) + R}$$

Con la calculadora simplifiquemos esta expresión y comprobemos el resultado obtenido usando lápiz y papel

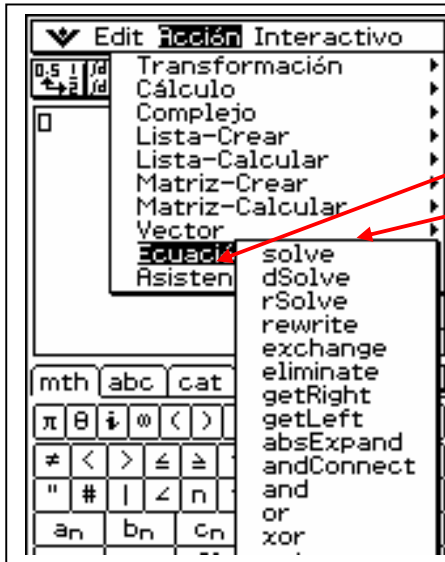


Comprobación sin calculadora:

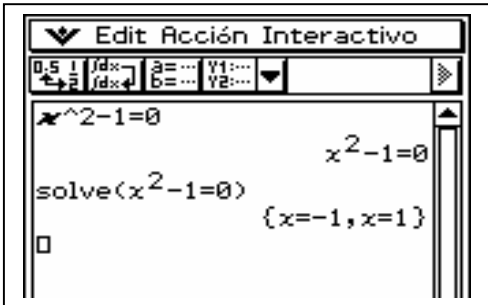


$$\begin{aligned} \frac{\left(\frac{\mu}{\mu + 1}\right) R}{\left(\frac{r}{\mu + 1}\right) + R} &= \frac{\frac{\mu R}{\mu + 1}}{\frac{r + R(\mu + 1)}{\mu + 1}} \\ &= \frac{\mu R}{r + R\mu + R} \end{aligned}$$

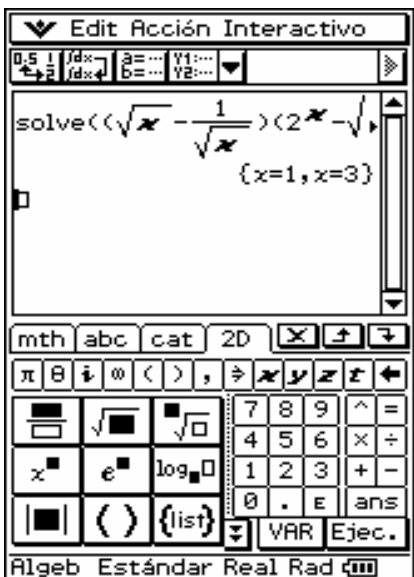
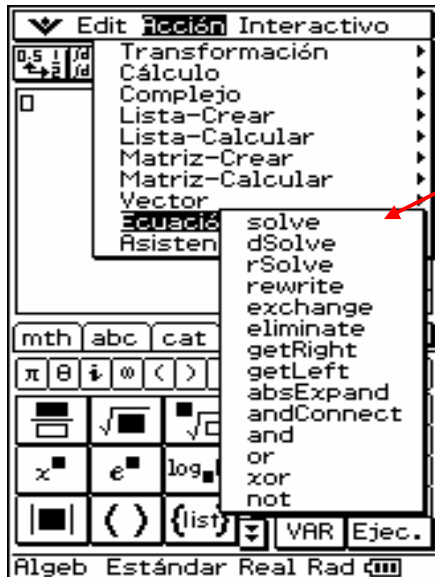
**Actividad 4:** Resolución de Ecuaciones



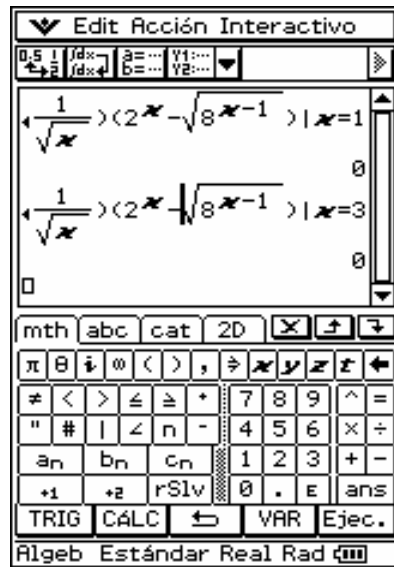
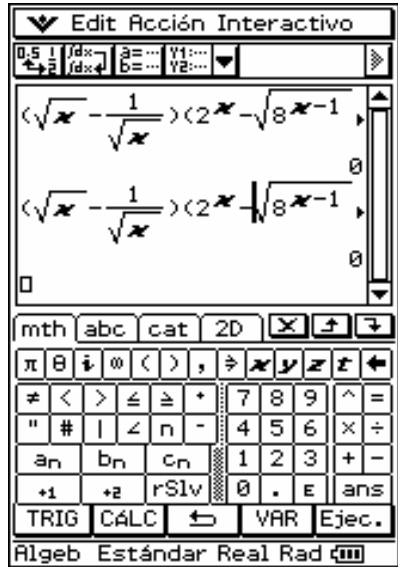
Para resolver una ecuación tocamos **Acción - Ecuación - solve**



a) Resolvamos la ecuación  $\left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right) \left(2^x - \sqrt{8^{x-1}}\right) = 0$



- b) Comprobemos, usando la calculadora, que las soluciones obtenidas son correctas.



- c) Resolvamos la ecuación usando lápiz y papel y comparemos los resultados.

$$\left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)\left(2^x - \sqrt{8^x - 1}\right) = 0 \quad \Rightarrow \quad \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right) = 0 \quad \vee \quad \left(2^x - \sqrt{8^x - 1}\right) = 0$$

Caso 1:

$$\left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right) = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{x-1}{\sqrt{x}} = 0 \quad \Rightarrow \quad x-1=0 \quad \Rightarrow \quad x=1$$

Caso 2:

$$\left(2^x - \sqrt{8^x - 1}\right) = 0 \quad \Rightarrow \quad 2^x = 2^{3\left(\frac{x-1}{2}\right)} \quad \Rightarrow \quad x = \frac{3(x-1)}{2}$$

$$\Rightarrow \quad 2x = 3x - 3 \quad \Rightarrow \quad x = 3$$