

# Fórmulas con OpenOffice Math

Math es el editor de fórmulas que viene incluido en OpenOffice junto con Write, Calc, Draw, Impress y Base.

Podemos ejecutar Math directamente desde la Central de inicio (ventana que aparece al pinchar en OpenOffice), pero lo más habitual será ejecutarlo desde el Write (igual se haría en Calc o Draw), cuando necesitemos escribir alguna fórmula. En tal caso, situaremos el cursor en el lugar donde queramos ponerla y pincharemos en el menú Insertar, Objeto, Fórmula. Para modificar una fórmula ya existente haremos doble clic sobre ella.

Al ejecutar el programa Math aparecen dos nuevos elementos: una menú emergente (ver dibujo más abajo) con los elementos necesarios para escribir las fórmulas, y una zona inferior para escribir los comandos.

Se puede escribir la fórmula directamente en la ventana superior, utilizando los símbolos que aparecen en el menú Elementos de fórmula; pero cuando ya se tiene cierta experiencia con los comandos, es mucho más rápido escribir las fórmulas a través de ellos en la ventana inferior.

Ejemplo de cómo escribir una fórmula (sin el uso de los comandos):

Para crear una fórmula usando los elementos del menú emergente, debemos imaginárnosla como una estructura jerárquica y dar los pasos necesarios en orden descendente. Para crear la fórmula deberemos representarla mentalmente así:

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

```

graph TD
    A[igualdad] --> B[fracción]
    A --> C[resta]
    B --> D[suma]
    B --> E[3]
    D --> F[potencia]
    D --> G[2]
    F --> H[x]
    C --> I[2x]
    C --> J[1]
    
```

Y seguir los siguientes pasos:

1. Crear una igualdad con dos términos
2. Cambiar el término izquierdo por una fracción.
3. Poner unos paréntesis de agrupamiento alrededor del numerador para que los dos sumandos del paso siguiente queden en su sitio.
4. Cambiar el numerador por una suma de dos sumandos.
5. Cambiar el primer sumando por una base con exponente (potencia).
6. Cambiar el segundo término de la igualdad por una resta.

Tras seguir estos pasos obtendremos esta estructura:  $\frac{\square^\square + \square}{\square} = \square - \square$

Y lo único que resta es completar los huecos con los números.  $\frac{x^2+2}{3} = 2x-1$

Pero como hemos dicho antes, resulta más rápido y útil (y en el caso de matrices o determinantes es obligatorio) utilizar la zona de abajo y escribir las fórmulas usando los comandos.

Listado de algunos comandos habituales:

over	Crea una fracción
sup o ^	Crea un exponente
_	El subrayado crea un subíndice
{ }	Se usan las llaves para agrupar
sqrt	Crea una raíz cuadrada
nroot	Raíz de cualquier índice: nroot {índice} {radicando}
cdot	Crea el punto del producto
fact	Coloca el símbolo del factorial
%	Las letras griegas y otros símbolos se insertan con su nombre precedido del %. Ejemplos: %pi, %alfa, %beta, %fi: $\pi, \alpha, \beta, \phi$
+ -	Inserta el carácter: $\pm$
left( ... right)	Estos paréntesis se llaman auto ajustables ya que adaptan su tamaño al contenido, observa la diferencia entre estas dos expresiones: $(1+\frac{1}{2})$ y $(1+\frac{1}{2})$

Ejemplos:

Escribir esto en la ventana inferior	Aparecerá
$y = ax^2 + bx + c$	$y = ax^2 + bx + c$
$x_1 + x_2 = 0$	$x_1 + x_2 = 0$
$1 \text{ over } 3 = x$	$\frac{1}{3} = x$

$\frac{x+1}{2} = \frac{4}{3} - x$	$\frac{x+1}{2} = \frac{4}{3} - x$
$3^{2x} + 3^x - 3 = 0$	$3^{2x} + 3^x - 3 = 0$
$4^{x^2} + 4^x = 4$	$4^{x^2} + 4^x = 4$
$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$	$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$
$\sqrt[3]{10^{-3}}$	$\sqrt[3]{10^{-3}}$
$\sin^2 x + \cos x - \frac{5}{4} = 0$	$\sin^2 x + \cos x - \frac{5}{4} = 0$
H_2 O_2	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>

Cuando queramos poner una expresión que acaba en un igual para que se complete, por ejemplo, una suma de fracciones o el desarrollo de una expresión aritmética, el programa detectará que falta algo detrás, y pondrá una interrogación; para evitarla, añadiremos unas llaves sin nada dentro:

Para evitar esto:  $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = ?$  se ponen llaves:  $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} =$  , escrito con comando sería:  
`1 over 3 + 2 over 5 = { }`

Calc tiene un conjunto de símbolos que puede ampliarse. Vamos a incluir el símbolo grado ( ° ). Se pincha en el icono del sumatorio azul (o en Herramientas, Catálogo) y en Editar... Buscamos y seleccionamos el símbolo del grado. Abajo, donde pone Símbolo, pondremos la palabra grados, y más abajo, lo incluiremos en el conjunto que deseemos (o un nuevo). Finalmente se pincha en Modificar o Añadir según hallamos elegido un conjunto nuevo o no.

**Ejercicio:** Crea un documento de texto con las siguientes fórmulas hechas con Calc.

Fórmula que resuelve las ecuaciones de 2º grado completas	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
Término general de una progresión aritméticas	$a_n = a_1 + (n-1)d$
Término general de una progresión geométrica	$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$
Fórmula fundamental de la trigonometría	$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
Definición del número áureo	$\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$
Definición del número e (Ayuda: paréntesis graduables, left( y right))	$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$
Definición de Variaciones (Ayuda para la llave: {lo que va arriba} underbrace {lo que va abajo})	$V_{m,n} = \underbrace{m \cdot (m-1) \cdot (m-2) \cdots}_{n}$
Números combinatorios (Ayuda: left( binom m n right))	$C_{m,n} = \binom{m}{n} = \frac{m!}{(m-n)! \cdot n!}$