

Manual de REDUCE

1) VARIABLES

Se asignan con *:=*

$a:=3; b:=4; a+b \rightarrow 7$

Se borran con *'clear'*

$clear(a); a+b \rightarrow a+4$

La variable *'ws'* (WorkSpace) almacena el último resultado dado por Reduce

$ws - a \rightarrow 4$

2) FORMA REDONDEADA

Se accede con *'on rounded'*

$pi \rightarrow \pi$

$on rounded; pi \rightarrow 3.14159265359$

$e \rightarrow 2.71828182846$

Se fijan el número de decimales con *'precision'*

$precision(30); pi \rightarrow$

$3.14159265358979323846264338328$

3) FORMA EXACTA

Es la forma que aparece por defecto y se accede con *'off rounded'*

Ej: $3^2 - 8.5$ y $2^{0.5} + \sqrt{8}$

off rounded; $3^2 - 8.5 \rightarrow \frac{1}{2}$

$2^{**}0.5 + \text{sqrt}(8) \rightarrow 3\sqrt{2}$

$i^{**}2 \rightarrow -1$

Notación científica:

$3.5e6 \rightarrow 3500000$

4) POLINOMIOS Y DIVISIBILIDAD

Reduce desarrolla y simplifica las expresiones con solo introducirlas

$(x+1)^2 \rightarrow x^2 + 2x + 1$

$A := x + 1; B := x - 1; A + B \rightarrow 2x$

$A * B \rightarrow x^2 - 1$

Valor numérico

$x := 3; x^2 - 1 \rightarrow 8$

Factorización

Ej: $250 = 2 \cdot 5^3$ y

$$x^3 + x^2 - x - 1 = (x - 1) \cdot (x + 1)^2$$

$\text{factorize}(250) \rightarrow \{\{2,1\},\{5,3\}\}$

$\text{factorize}(x^3 + x^2 - x - 1) \rightarrow$

$\{\{x - 1, 1\}, \{x + 1, 2\}\}$

Máximo común divisor

$\text{gcd}(50, 40) \rightarrow 10$

$\text{gcd}(x^2 + 2x + 1, x^2 - 1) \rightarrow x + 1$

Mínimo común múltiplo

$$\text{lcm}(50, 40) \rightarrow 200$$

$$\text{lcm}(x^2+2x+1, x^2-1) \rightarrow x^3+x^2-x-1$$

5) ECUACIONES ALGEBRAICAS

Ej: Ecuación $5 - \frac{x+4}{3} = x+1$

$$\text{solve}(5 - (x+4)/3 = x+1, x) \rightarrow \{x=2\}$$

Si solo hay una variable, no hace falta indicarla, y si un término de la ecuación es cero, no es necesario ponerlo

Ej: Ecuación $x^2 - x - 10 = 0$

$$\text{solve}(x^2 - 3x - 10) \rightarrow \{x=5, x=-2\}$$

6) SISTEMAS DE ECUACIONES

Hay que introducir las ecuaciones y las variables en forma de lista usando llaves

Ej: Sistema $\begin{cases} 2x+y=3 \\ x+y=4 \end{cases}$

$$\text{solve}(\{2x+y=3, x+y=4\}, \{x,y\}) \rightarrow \{x=-1, y=5\}$$

7) FUNCIONES

Se utiliza 'procedure'

Ej: Función $f(x)=2x+5$

$$\text{procedure } f \ x; 2x+5 \rightarrow f$$

$$f(5) \rightarrow 15$$

8) FACTORIAL Y GAMMA

'factorial' solo funciona con naturales.

'gamma' con decimales: $x! = \text{gamma}(x+1)$

Ej: 5! y 5.5!

$$\text{factorial}(5) \rightarrow 120$$

$$\text{gamma}(6.5) \rightarrow 287.885277815$$

9) DERIVADAS

Derivada primera

$$df(\log(x), x) \rightarrow \frac{1}{x}$$

Derivada segunda

$$df(\cos(x), x, 2) \rightarrow -\cos(x)$$

10) INTEGRALES

Integral indefinida

$$\text{Ej: } \int x^2 \cdot dx$$

$$\text{int}(x^{**2}, x) \rightarrow \frac{x^3}{3}$$

Integral definida

$$\text{Ej: } \int_1^4 x^2 \cdot dx$$

$$\text{int}(x^{**2}, x, 1, 4) \rightarrow 21$$