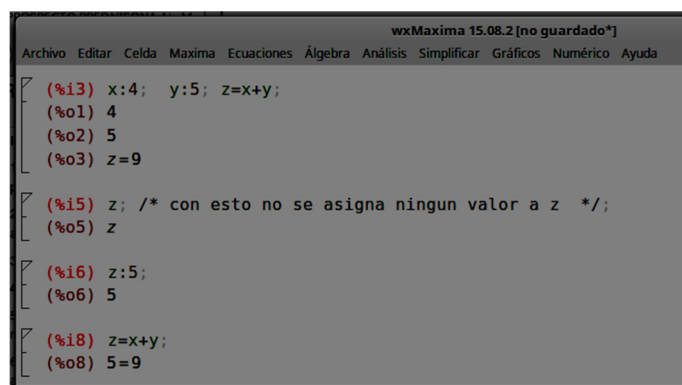


1- Nociones básicas de MAXIMA.

Pregunta 1. ¿por qué no da error al realizar la suma de %i8 ?



```
wxMaxima 15.08.2 [no guardado*]
Archivo  Editar  Celda  Maxima  Ecuaciones  Álgebra  Análisis  Simplificar  Gráficos  Numérico  Ayuda

[ (%i3) x:4; y:5; z:=x+y;
  (%o1) 4
  (%o2) 5
  (%o3) z=9

  (%i5) z; /* con esto no se asigna ningun valor a z */;
  (%o5) z

  (%i6) z:5;
  (%o6) 5

  (%i8) z:=x+y;
  (%o8) 5=9
```

Porque se le asignaron valores a z antes de ejecutar la ecuación. El último, en la ecuación %i6. Se muestra en %o6, z=5

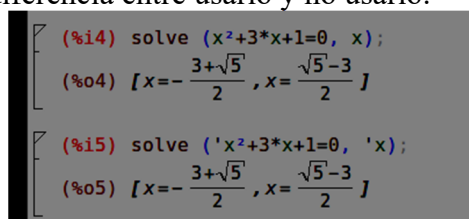
Eso quiere decir que cuando en %i8 decimos que $z=x+y$ el programa sustituye los valores asignados a cada variable y calcularía z sólo en el caso de que no tenga un valor asignado con anterioridad.

Como se le asignó $z=5$, no calcula sino que dice $5=($ la suma de x e y, que equivale a $4+5=9)$.

Solución extraña: $5=9$

Cuidado con este tipo de errores, que es fácil que se repitan. No usar una variable que tenga un valor asignado con anterioridad. Escribimos otra letra, por ejemplo $w=x+y$.

Pregunta 2. No entiendo esto: “si se utiliza ‘ dentro de solve, no se evalúan datos previos en la variable”. No veo diferencia entre usarlo y no usarlo.



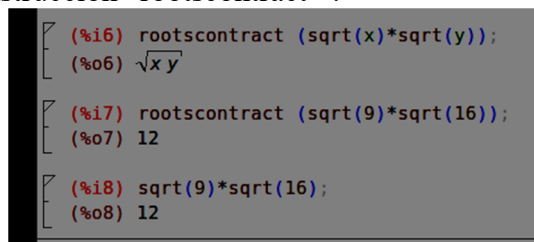
```
[ (%i4) solve (x^2+3*x+1=0, x);
  (%o4) [x=- (3+sqrt(5))/2, x= (sqrt(5)-3)/2]

  (%i5) solve ('x^2+3*x+1=0, 'x);
  (%o5) [x=- (3+sqrt(5))/2, x= (sqrt(5)-3)/2]
```

En caso de que por ejemplo, hagamos una ejecución previa en la que x obtenga un valor, al ejecutar posteriormente solve sin las comillas, dará error, de forma similar a la pregunta 1, porque no puede calcular en una ecuación una variable que tiene un valor previo. Por eso se usan las comillas, una en la ecuación y otra en la variable. Es para “resetear” la variable y que no use el valor anterior.

Un matiz adicional. En los apuntes está puesta la primera comilla delante de la ecuación $x^2+3*x...$ y todo funciona bien, pero hay que tener cuidado si se usa un valor previo. Debe ponerse la ecuación entre paréntesis: solve(‘(ecuación),’x)

Pregunta 3. ¿que aporta la instrucción “rootscontract” ?



```
[ (%i6) rootscontract (sqrt(x)*sqrt(y));
  (%o6) sqrt(x*y)

  (%i7) rootscontract (sqrt(9)*sqrt(16));
  (%o7) 12

  (%i8) sqrt(9)*sqrt(16);
  (%o8) 12
```

En caso de que procesemos 2 ecuaciones que tengan raíces y queremos agruparlas, rootscontract se encarga de hacerlo. Si por ejemplo tenemos raíz de a que multiplica a raíz de b/c, en vez de tener una expresión multiplicada, nos lo agrupa como raíz de (ab/c). En el ejercicio de los apuntes, en vez de tener 2 raíces, una con x y otra con y, se juntan en una sola raíz de xy. Si hay números, no se necesita.

Pregunta 4. no entiendo el funcionamiento de save / load. ¿que es lo que guarda?.

Cuando hago load, no veo nada. Si me funciona cuando desde máxima hago “Archivo “- “Guardar como”. Después recupero todo sin problemas

Save ejecuta la instrucción de guardar, pero hay que indicarle no sólo el nombre, sino también la extensión del archivo, es decir, wxm y ponerlo todo entre dobles comillas. Lo guardará dentro de archivos de programa, de máxima, etc etc. Algo complejo. Cuando se carga, no encontrará habitualmente nada y no cargará nada. Por eso es más fácil ir a guardar como, seleccionar con el ratón el sitio y hacemos click. Eso es todo.

Pregunta 5. ¿por qué da error de sintaxis al elevar 4^4 ?

```
--> 4^4*x;
[incorrect syntax: ^ is not an infix operator4\342\201\264* ^

--> 4^4;
[incorrect syntax: ^ is not an infix operator4\342\201\264; ^

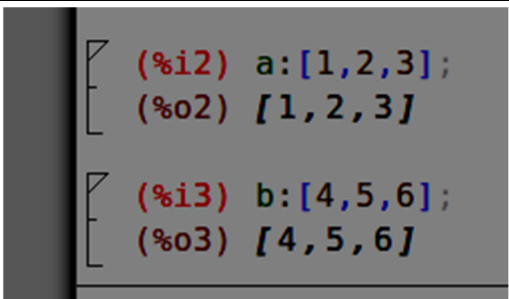
--> 2^2;
[%o31] 4

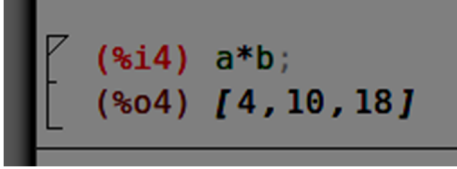
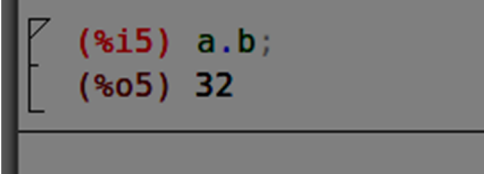
--> 4^3;
[%o32] 64

--> 4^4;
[incorrect syntax: ^ is not an infix operator4\342\201\264; ^
```

Para evitar errores, siempre usar el símbolo ^ para calcular una potencia. 4^4 dará 256 sin problema. En algunos casos considera que ese valor es como si fuera la misma variable en la base y en el exponente y no lo entiende.

Pregunta 6.- Duda sobre las equivalencias de las operaciones de álgebra y de máxima (las marcada en amarillo) :

MÁXIMA	ÁLGEBRA
	$\vec{a} = (1,2,3); \vec{b} = (4,5,6)$

	¿a que operación de álgebra se corresponde esta operación de máxima (a*b)?
<p>Producto escalar.</p> 	<p>Producto escalar:</p> $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4 + 10 + 18 = 32$
¿cómo se hace este producto vectorial en máxima?	<p>Producto vectorial:</p> $\vec{a} \times \vec{b} = (-3, 6, -3)$

$a*b$ multiplica posición a posición y genera un nuevo vector ($a_1*b_1, a_2*b_2, a_3*b_3$)

Si ponemos $a.b$ se hace el producto escalar, que son esos mismos productos, pero luego se suman.

Para calcular el producto vectorial es necesario cargar un archivo adicional en Maxima, definir los vectores a y b , y ejecutar la operación de producto vectorial con el símbolo que se obtiene al pulsar las teclas AltGr+4 dentro de la sentencia express:

- load(vect)
- a:[1,2,3];
- b:[-4,5,-6];
- express(a~b)
- Se obtiene [-27,-6,13]

A quien no le funcione bien la carga del archivo auxiliar vect, el siguiente truco es perfecto:

- Introducimos el vector a , por ejemplo $a:[1,2,3]$;
- Introducimos el vector b , por ejemplo $b:[-4,5,-6]$;
- Calculamos el determinante de una matriz, cuya primera fila por ejemplo es $[i,j,k]$ que son los ejes de nuestro sistema vectorial, la segunda fila es a y la tercera es b :
 $\text{determinant}(\text{matrix}([i,j,k],a,b))$
- Nos dará el resultado $-27i-6j+13k$