

A continuación se muestran los pasos a seguir para construir el ejercicio:

1. Abra Descartes y añada en el algoritmo INICIO una variable *fn1* a la cual se le asigna el texto (entre comillas sencillas para indicar que es texto) *sin(x)*.
2. Agregue un gráfico tipo ecuación de color verde y grosor de 3 pixeles y haga que la ecuación sea la variable dependiente *y* igualada a la evaluación de la función *fn1*.
3. Agregue un control numérico con identificador *fn1* (igual al de la asignación previa) que sea de tipo *campo de texto*, que sea sólo de texto, y cuyo valor inicial sea el texto *1/x*. Una vez aplicados los cambios, introduzca la función *tan(x)* en el control *fn1*.
4. Agregue una función *fn()* cuya asignación sea la evaluación del control numérico *fn1*. Cambie la expresión del gráfico tipo ecuación para que iguale *y=* a la nueva función.
5. Duplique el campo de texto *fn1* pero asígnele el identificador *a*. Una vez agregado, cambie su nombre también por *a* y como valor introduzca un texto vacío.
6. Duplique la función existente con el nombre *fn2(x)*. Haga que su asignación después del signo *=* sea elevar al cubo la evaluación del control numérico *a*.
7. Agregue un gráfico tipo texto que imprima el texto *El valor de a al cubo es* seguido del valor de la función *fn2* aplicada al control numérico *a*.

A continuación se presentan los resultados esperados de cada paso de este ejercicio, así como unas observaciones.

1. Es preciso moverse al selector *Programa* y seleccionar el algoritmo INICIO del panel a la izquierda. En el panel *hacer* del algoritmo debe introducirse

```
fn1=' sin (x) '
```

Tras aplicar los cambios, el interactivo no muestra cambio alguno.

2. El gráfico tipo ecuación se añade en el selector *Gráficos*. Se debe cambiar el campo *expresión* del mismo a

```
y=_Eval_(fn1)
```

El color se cambia a verde usando el botón que lanza la herramienta de control de colores y seleccionando *verde* en el menú. El campo *ancho* de la ecuación debe contener 3.

Tras aplicar los cambios, la gráfica del seno aparece de color verde en el interactivo.

3. Primero hay que moverse al selector *Controles* y ahí pulsar el botón *+*. En la ventana emergente, hay que seleccionar *numérico* en el menú y entrar el identificador del control (*fn1*). Una vez agregado el control, hay que cambiar el menú del tipo de control de *pulsador* a *campo de texto*. Se debe marcar el checkbox *solo\_texto* para que cualquier valor que el control pueda tener sea interpretado como de sólo texto. El campo *valor* del control debe contener, con todo y las comillas sencillas, *'1/x'*.

Tras aplicar los cambios, a pesar de que en INICIO se da una asignación diferente a *fn1*, la que se toma al final es la que se da en el control que lleva como identificador *fn1*. De tal manera que la gráfica mostrada es la de *1/x* en lugar de la de *sin(x)*. En la parte sur del interactivo se observa el control tipo texto. Cuando se introduce *tan(x)* en dicho control y se presiona INTRO, la función mostrada ahora es la tangente.

4. Hay que moverse al selector *Definiciones* y pulsar el botón *+*. En la ventana emergente que aparece hay que seleccionar *función* en el menú. Ahí mismo se coloca el nombre *fn()* de la función. Ya agregada, hay que introducir el siguiente texto en el campo después del signo *=*

```
_Eval_(fn1)
```

En el gráfico tipo ecuación en el selector *Gráficos* se debe cambiar el texto en el campo *expresión* por

```
y=fn(fn1)
```

Tras aplicar los cambios, el interactivo se sigue comportando igual. Note que la funcionalidad es la misma, pero es un poco más ordenado y claro asignar la evaluación del campo de texto a una función y luego usar la función en el gráfico.

5. Teniendo seleccionado el control numérico *fn1* en el selector *Controles*, se pulsa el botón \* para duplicarlo. En la ventana emergente se coloca el identificador *a*. Una vez agregado, debe cambiarse el nombre a *a*. Para introducir un texto vacío como su valor inicial, basta incluir las comillas sencillas sin texto alguno dentro.
6. Habiendo seleccionado la función *fn()* en el selector *Definiciones* hay que apretar el botón \* para duplicarla. Se introduce el nombre de la nueva función (*fn2(x)*) en la ventana emergente. Una vez agregada, es necesario introducir el siguiente texto después del =

(*\_Eval\_*(*a*))<sup>3</sup>

Note que la evaluación del campo *a* se encuentra en un paréntesis que a su vez está elevado a la 3. Note también que esta función, a diferencia de la anterior, lleva un argumento *x*. Es decir, recibirá un solo valor que será la evaluación del campo.

7. El gráfico texto se agrega en el selector *Gráficos*. Una vez agregado, el texto a introducir en el campo a la derecha del botón *texto* debe ser

(El valor de *a* al cubo es [*fn2(a)*])

Tras aplicar los cambios, el texto en el interactivo dice *El valor de a al cubo es NaN,00*. Ello se debe a que *a* tiene un texto vacío como valor, por lo que Descartes no sabe cómo elevarlo al cubo. Sin embargo, una vez que se introduce, por ejemplo, 4 en el campo de texto *a* y se pulsa INTRO, el texto cambia a *El valor de a al cubo es 64,00*.