

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

1. Abra Descartes e introduzca un pulsador con identificador *anchoPl*.
2. Permita que el pulsador quede a 20 pixeles a la derecha y hacia abajo de la esquina superior izquierda, y que tenga un ancho de 27 y un alto de 50 pixeles. Evite que sea visible su valor. Evite también que su nombre sea mostrado.
3. Asigne un valor mínimo de 1 y máximo de 8 a este pulsador. Permita que varíe en incrementos discretos de una unidad. Como adoptará valores enteros, evite que los decimales sean mostrados.
4. Duplique el pulsador existente pero con el nombre *altoPl* y colóquelo 100 pixeles debajo del original. Cambie su valor máximo a 4.
5. Agregue un gráfico tipo *polígono* de color rojo y que tenga tres vértices: uno en el origen, otro en $(0, altoPl)$ y el tercero en $(anchoPl, 0)$.
6. Agregue un gráfico tipo texto con el texto simple *El área del triángulo rectángulo con catetos [anchoPl] y [altoPl] es [area] y su hipotenusa mide [hipo]*. Colóquelo 100 pixeles a la derecha y 20 pixeles debajo de la esquina superior izquierda y haga que muestre 3 decimales de forma no fija.
7. Oprima el botón *parámetro* en el primer pulsador e introduzca dos renglones en la ventana de texto que aparece. El primero que diga $area = anchoPl * altoPl / 2$ y el segundo que diga $hipo = sqrt(anchoPl^2 + altoPl^2)$.
8. Modifique la acción del primer pulsador usando el menú correspondiente. Colóquelo en *calcular*.
9. Copie el texto en el campo de texto a la derecha de *parámetro* en el primer pulsador y péguelo en el del segundo pulsador. Asigne la acción *calcular* al menú del segundo pulsador.
10. Vaya al selector *Programa*, dentro del algoritmo *INICIO* de la lista. Introduzca los mismos dos renglones en que se asignan expresiones a las variables *area* e *hipo*, pero en la ventana de *hacer* dentro del algoritmo. En caso que se quiera revisar la funcionalidad del algoritmo *INICIO* dentro de *Programa*, ésta se detalla en *INICIO* dentro del selector *Programa*.

A continuación se muestran algunas observaciones y resultados esperados a cada paso de la construcción de este ejercicio:

1. Para ello es necesario moverse al selector *Controles* y añadir con el botón + un nuevo control numérico. En la ventana emergente se puede directamente introducir el nombre *anchoPl* y dar aceptar para que aparezca. Por defecto, todos los nuevos controles numéricos son pulsadores.
2. Para lograr esto debe introducirse $(20, 20, 150, 50)$ en el campo de texto *pos* del pulsador. Además se deberá quitar la marca en el checkbox *visible* para que su valor no se muestre. El campo de texto *nombre* deberá tener el texto *_nada_* para que no se muestre. Tras aplicar los cambios, aparece en la posición deseada y con el tamaño indicado. Su nombre no aparece. De hecho, sólo aparecen las flechas que permiten cambiar su valor.
3. Para ello es necesario introducir 1 en *incremento*, 1 en *min* y 8 en *max*. También ha de marcarse el checkbox *discreto*. Para evitar que se muestren los decimales es necesario introducir 0 en *decimales* y marcar el checkbox *fijo*. Tras aplicar los cambios, el pulsador se mantiene igual. No obstante, de forma interior al programa, sólo adopta valores entre 1 y 8 (aún cuando su valor inicial es de cero) de forma discreta.
4. Se debe oprimir el botón * e introducir el nuevo nombre en la ventana emergente. La posición debe ajustarse a $(20, 120, 27, 50)$. El campo de texto *max* de este nuevo control debe ser 4. Tras aplicar los cambios, aparecen dos pulsadores uno debajo del otro.
5. El contenido del campo de texto *expresión* deberá ser $(0, 0)(0, altoPl)(anchoPl, 0)(0, 0)$. El último vértice es igual al primero, y se agrega con el objeto de que el polígono esté cerrado. Tras aplicar los cambios, aparece el triángulo rojo en el plano cartesiano. Si se modifican los pulsadores mediante sus flechas, se altera la forma del triángulo.
6. Se añade el gráfico mencionado con el texto indicado. Sus coordenadas en *expresión* deberán ser $[100, 20]$. El campo de texto *decimales* deberá contener 3 y el checkbox *fijo* deberá estar des-

- marcado. Tras aplicar los cambios, el texto aparece, pero no cambia al modificar los pulsadores. Ello se debe a que las variables *area* e *hipo* a las que hace referencia el texto no tienen un valor asignado en parte alguna del programa y por eso valen cero siempre.
7. Al aplicar los cambios, el texto sigue sin cambiar a pesar de modificar los valores de los pulsadores. Ello se debe a que, aunque se introdujeron los cálculos en el parámetro del primer pulsador, éste no tiene una acción asignada todavía.
 8. Tras aplicar los cambios, al modificar el pulsador del ancho del triángulo, el valor del área y la longitud de la hipotenusa se actualizan correctamente en el texto. Sin embargo, esto no sucede al modificar el pulsador del alto del triángulo. Ello se debe a que sólo el primer pulsador tiene la acción de calcular estas variables cuando se modifica su valor.
 9. Tras aplicar los cambios, el texto se actualiza correctamente cada vez que se modifica el valor de cualquiera de los pulsadores. No obstante, el valor del área y la hipotenusa al inicio del interactivo (o justo tras aplicar los cambios) marca cero en ambos casos. Ello se debe a que aún no se le ha asignado una expresión o valor a las variables *area* e *hipo* en ese momento, y no se hará hasta que se modifique alguno de los pulsadores.
 10. Tras aplicar los cambios, el texto mostrado en el interactivo tiene desde el inicio los valores correctos del área e hipotenusa. Ello se debe a que primero se crean los pulsadores, y después el algoritmo *INICIO* usa sus valores para asignar los valores a *area* e *hipo*.