

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

1. Abra Descartes y agregue un gráfico tipo *ecuación*. La ecuación a mostrar es la identidad  $y = x$  y se requiere sea de 3 pixeles de grosor.
2. Agregue un gráfico tipo *polígono* con las coordenadas  $(-1, -1)(3, -3)(3, -4)(-1, -1)$ . Asígnele color rojo y grosor también de 3 pixeles.
3. Agregue un gráfico tipo *arco* con el centro en la coordenada  $(6, 0)$ , radio de  $3\sqrt{2}$ , ángulo de inicio de  $135^\circ$  y ángulo de fin de  $235^\circ$ . Asígnele un color azul y un grosor de 3 pixeles.
4. Agregue un gráfico tipo *relleno*. Introduzca  $(1, 0)$  en su parámetro *expresión* y asígnele un color amarillo.
5. Use las flechas en la lista de gráficos dentro del selector *Gráficos* para mover el *relleno* un lugar arriba de la lista.
6. Use las flechas en la lista de gráficos para enviar al *relleno* nuevamente al final de la lista.
7. Cambie el ángulo de inicio y fin del arco a  $-125^\circ$  y  $135^\circ$  respectivamente.
8. Cambie el ángulo de inicio del arco de  $-125^\circ$  a  $-135^\circ$ .

A continuación se presentan los resultados esperados y observaciones a los pasos necesarios para la realización de este ejercicio.

1. El gráfico es añadido. En la ecuación aparece ya por defecto la identidad. Se cambia el grosor en el parámetro *ancho* de dicho gráfico. Tras aplicar los cambios, la recta identidad aparece con el grosor deseado en el interactivo.
2. El gráfico es añadido. Su grosor se cambia en su parámetro *ancho*. El color rojo se selecciona de la herramienta de control de colores. Tras aplicar los cambios, aparece en el interactivo un triángulo escaleno que toca a la recta identidad en la coordenada  $(-1, -1)$ . Note que la última coordenada de este triángulo es la misma que la primera, con el objeto de que sea un polígono cerrado.
3. Se introducen los valores del centro, radio y ángulos de inicio y fin. Recordamos que el valor del radio se puede introducir como  $3 * \text{sqr}(2)$ . El color se selecciona de la herramienta de control de colores. Tras aplicar los cambios, se observa que el arco en el interactivo es tangente a la identidad y toca al triángulo en el punto  $(3, -3)$ . Así, se forma un área encerrada por los tres gráficos.
4. Tras realizar los cambios y aplicarlos, el área flanqueada por la recta, triángulo y arco queda pintada de amarillo. Ésta es precisamente la función del gráfico *relleno*.
5. Tras aplicar los cambios, todo el interactivo a la derecha de la recta se pinta de amarillo, con la excepción del interior del triángulo. Ello se debe a que el relleno, al aparecer en la lista antes del arco, no considera a este último como frontera. Así, las únicas fronteras reales que encuentra son la recta y los lados del triángulo.
6. Tras aplicar los cambios, el relleno nuevamente es el área flanqueada por los tres gráficos.
7. Tras aplicar los cambios, el arco ahora queda del lado derecho. El relleno vuelve a ser todo el lado derecho de la recta con excepción del interior del triángulo. Ello se debe a que en la parte inferior, el arco no se cierra con el triángulo y el relleno “escapa” por ese hueco, pintando todo ese lado.
8. Tras aplicar los cambios, el extremo inferior del arco ahora sí toca al triángulo. Como ahora el área sí está cerrada, el relleno se limita al círculo delimitado por el arco y el área flanqueada a la izquierda por la recta y el triángulo.