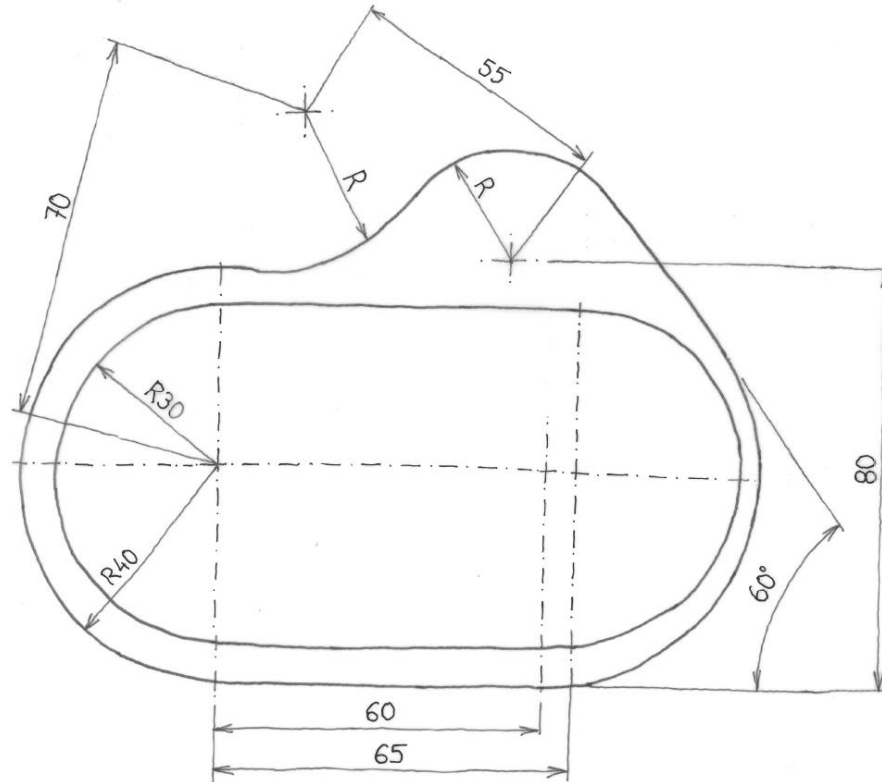


Ejercicio 1.0.2

Junta

Tarea

En la figura adjunta se muestra un croquis de una junta que se quiere dibujar en una aplicación CAD paramétrica:



Tarea:

- Añada, mediante símbolos explícitos, las restricciones implícitas que hacen que la junta sea una forma geométrica perfectamente definida

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

1 Compruebe que la figura es construible:

✓ Aísle los diferentes componentes geométricos:

✓ Contorno interior

✓ Contorno exterior

✓ Enumere las relaciones implícitas que percibe en el dibujo

✓ Líneas con orientaciones particulares (horizontales o verticales)

✓ Circunferencias concéntricas

✓ Enlaces tangentes

✓ Busque datos aparentemente incompletos:

✓ Radios con medida no indicada

✓ Compruebe si existe solución geométrica para resolver las relaciones implícitas

2 Sobre el dibujo del enunciado, añada los símbolos correspondientes a las restricciones detectadas

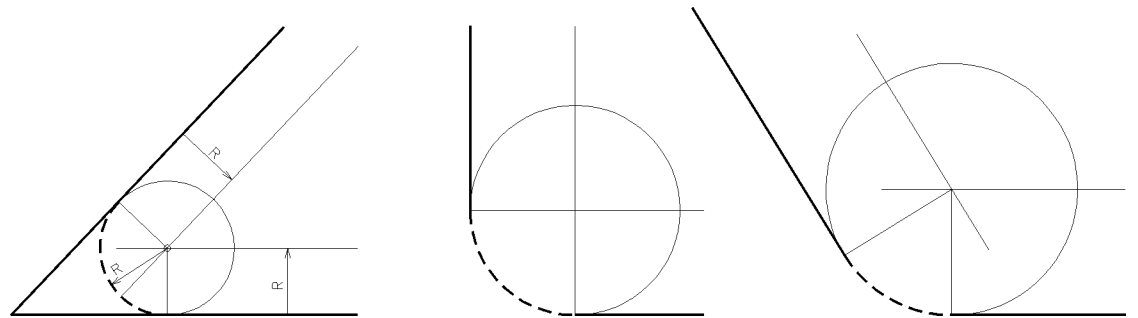
Estrategia



Para comprobar si existe solución geométrica para resolver las relaciones implícitas, recuerde que:

- ✓ Los enlaces entre rectas y arcos se resuelven teniendo en cuenta que el centro del arco debe estar en una recta paralela a la que enlaza y a una distancia igual al radio del arco que enlaza

Un ejemplo simple es el enlace entre dos rectas que se cortan mediante un arco de radio conocido



Estrategia

Tarea

Estrategia

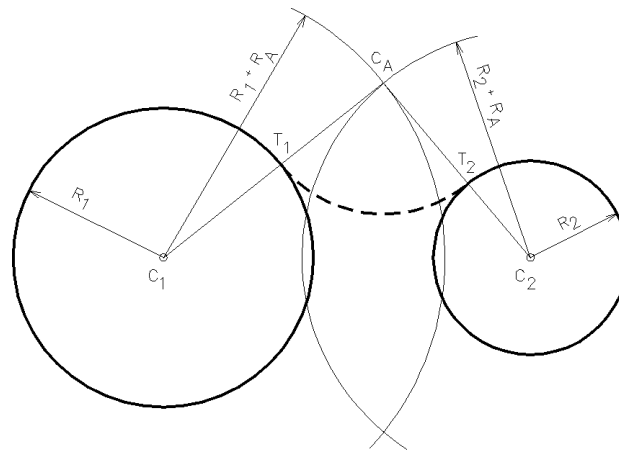
Ejecución

Conclusiones

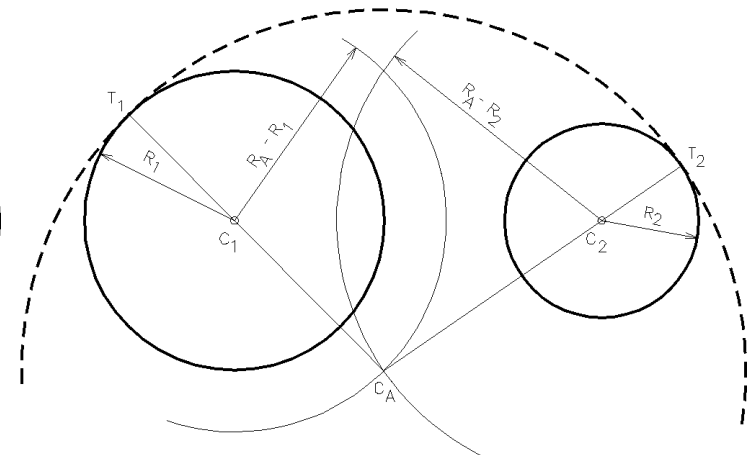
- ✓ Los enlaces entre arcos de circunferencia se resuelven teniendo en cuenta que los centros de los arcos deben estar alineados con el punto de tangencia y que los radios se suman o se restan, según que los arcos sean exteriores o interiores

Un ejemplo simple es unir dos circunferencias dadas por medio de un arco tangente a ambas y de radio dado

Para determinar el centro se trazan circunferencias auxiliares concéntricas con las dadas:



Para obtener el centro del radio exterior, las circunferencias auxiliares deben tener radio igual al del arco más el de cada una de ellas ($R_A + R_1$ y $R_A + R_2$)

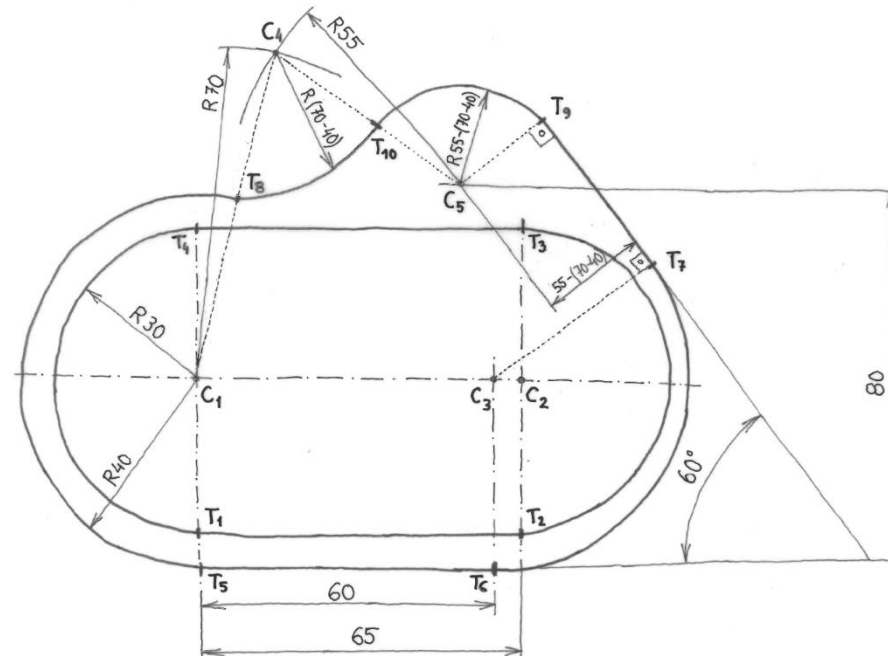


Para obtener el centro del radio interior, las circunferencias auxiliares deben tener radio igual al del arco menos el de cada una de ellas ($R_A - R_1$ y $R_A - R_2$)

Ejecución

Compruebe que la figura es construible:

- ✓ El arco R30 se construye a partir de un centro arbitrario C_1
- ✓ El otro arco R30 se construye a partir de un centro C_2 situado a 65 mm en horizontal de C_1
- ✓ Las rectas que cierran el contorno interior son tangentes en los puntos cuadrantes de los arcos (T_1, T_2, T_3, T_4)
- ✓ El arco R40 es concéntrico en C_1 con el R30
- ✓ El otro arco R40 se construye a partir de un centro C_3 situado a 60 mm en horizontal de C_1
- ✓ La recta inferior del contorno exterior es tangente en los puntos cuadrantes de los arcos (T_5, T_6)
- ✓ La recta inclinada del contorno exterior es tangente en el punto de intersección de un radio perpendicular (T_7)



Ejecución

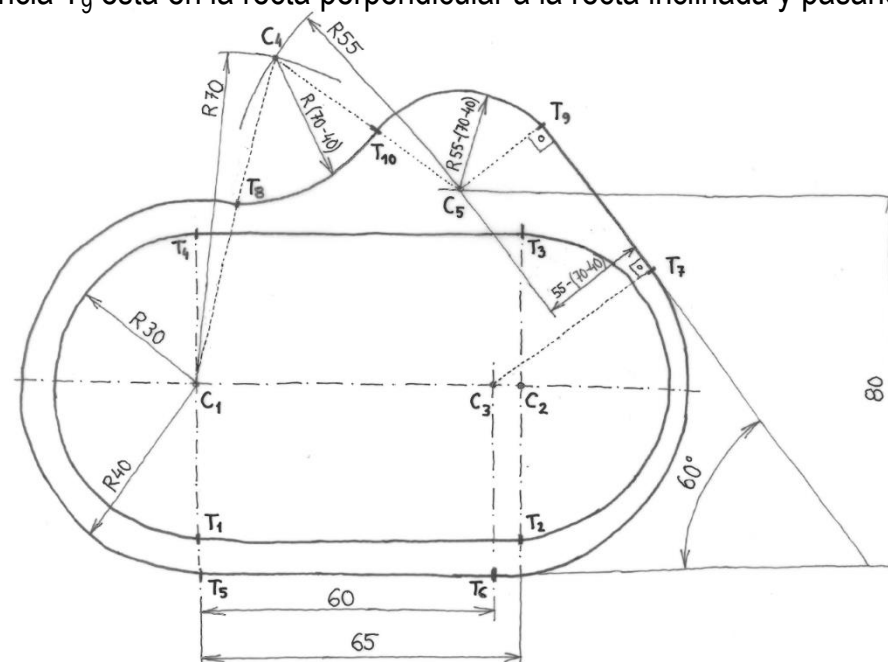
Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

- ✓ El centro C_5 está en el lugar geométrico de la intersección de una recta horizontal a una distancia de 80 mm de la inferior, y una recta paralela a la inclinada y a una distancia de ella de $55-(70-40)$ mm
- ✓ El centro C_4 está en el lugar geométrico de la intersección de un arco de radio 70 mm y centro en C_1 , y otro arco de radio 55 mm y centro en C_5
- ✓ El radio de la izquierda es la diferencia entre la distancia entre centros (70 mm) y el radio inferior (R40)
- ✓ El punto de tangencia T_8 está en la recta que une C_1 y C_4
- ✓ El radio de la derecha es la diferencia entre la distancia entre centros (55 mm) y el radio de la izquierda (70-40)
- ✓ El punto de tangencia T_{10} está en la recta que une C_4 y C_5
- ✓ El punto de tangencia T_9 está en la recta perpendicular a la recta inclinada y pasando por C_5



Ejecución

Identifique las restricciones que controlan la forma colisa del **contorno interior**

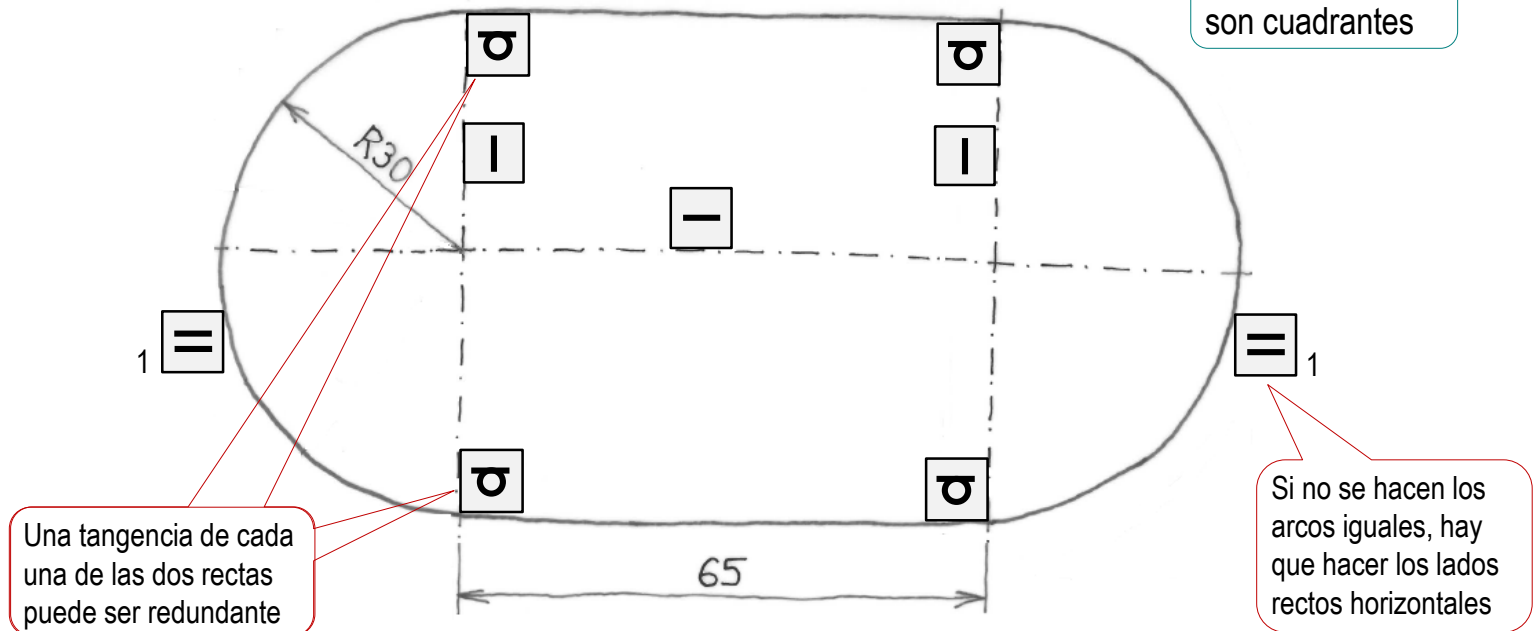
✓ Los ejes deben ser perpendiculares

Para obtener una orientación simple, puede colocar un eje horizontal y los otros verticales

Esto implica vincular el dibujo respecto a un sistema de coordenadas implícito en la hoja del dibujo

✓ Los enlaces entre arcos y rectas son tangentes simples

Porque los arcos son cuadrantes



Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

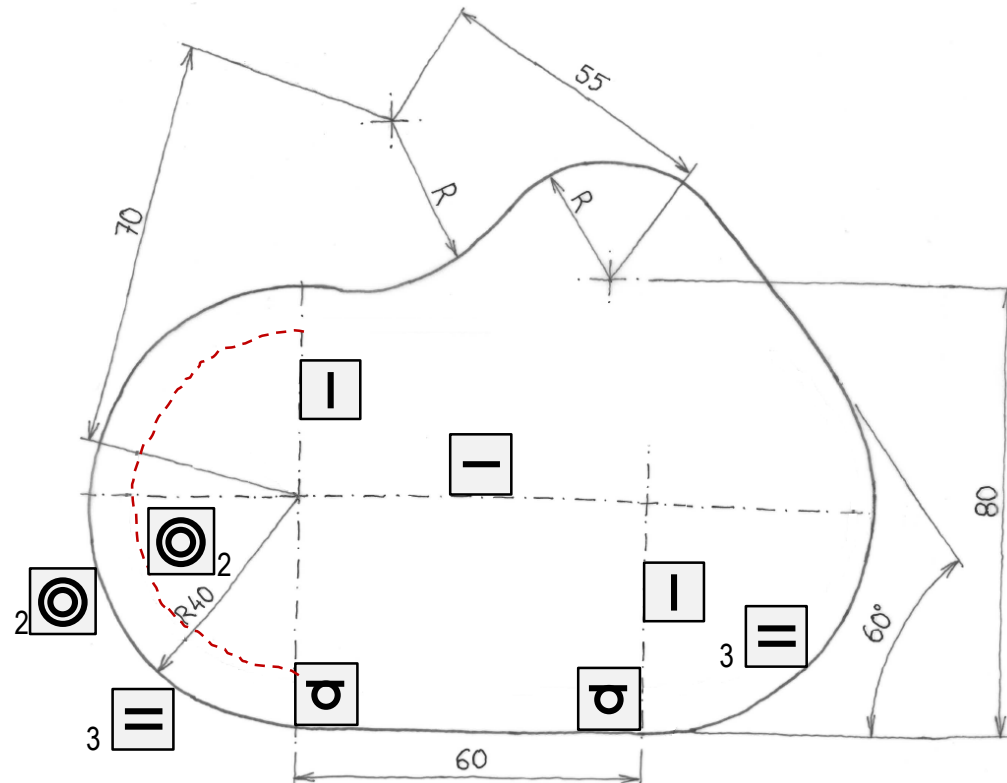
Ejecución

Identifique las restricciones que controlan *la parte colisa* del contorno exterior

- ✓ El eje horizontal es común con el del contorno interior

Porque los arcos de la parte izquierda son concéntricos

- ✓ Los enlaces entre arcos y rectas son tangentes simples



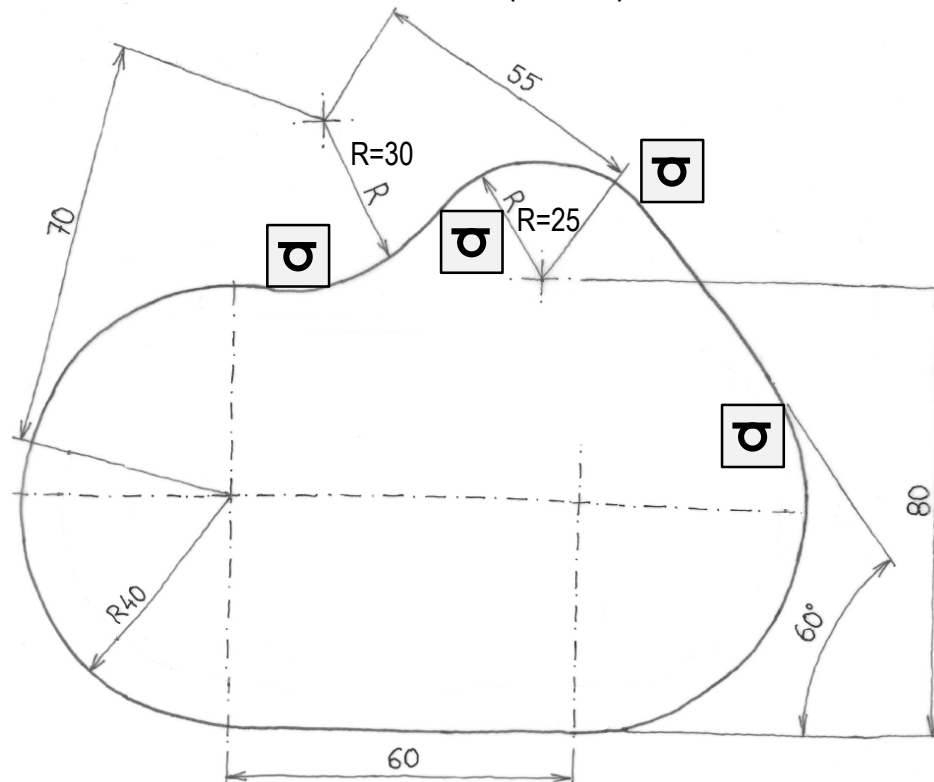
Ejecución

Añada las restricciones que controlan *la parte no colisa* del contorno exterior

- ✓ El radio del arco de la izquierda debe medir 70-40 mm

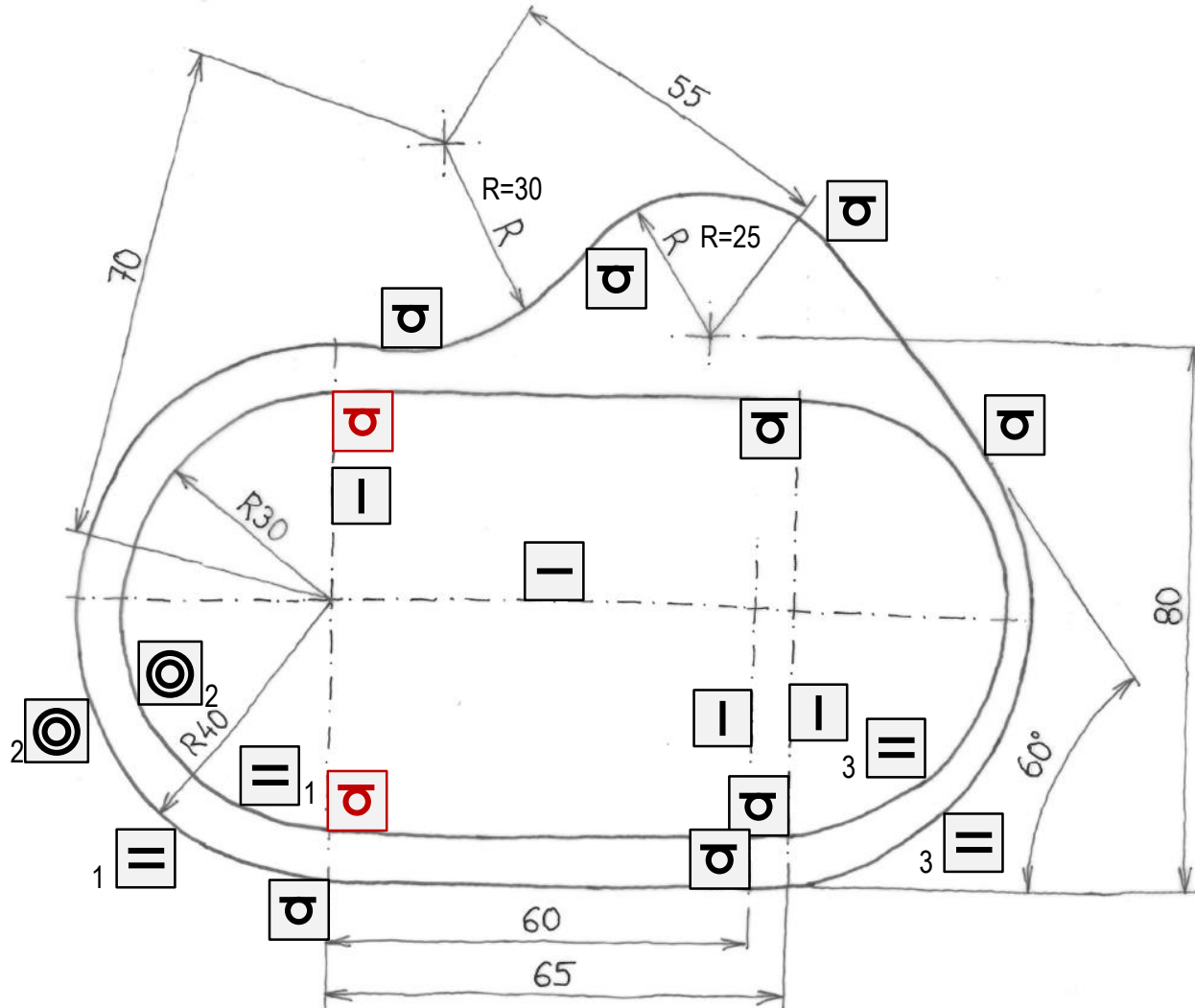
Porque los radios se suman en la distancia entre centros

- ✓ El radio de la derecha debe medir 55-(70-40)



Ejecución

La figura completamente definida queda así:



- Tarea
- Estrategia
- Ejecución**
- Conclusiones

Conclusiones

- 1 Las restricciones implícitas no se perciben de forma consciente, salvo que se haga un esfuerzo para lograrlo

Las restricciones implícitas deben hacerse explícitas para parametrizar una figura

- 2 Para detectar las restricciones implícitas conviene descomponer las figuras en partes más sencillas

Aunque el criterio de descomposición no es único

- 3 Algunas restricciones interactúan de formas complejas, por lo que es necesario analizar las figuras para determinar si están bien restringidas

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones