**GUIA DE EJERCICIOS PROPUESTOS Y RESUELTOS.**

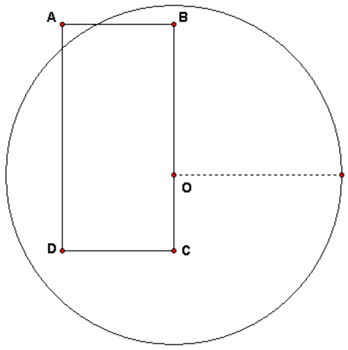
**EJERCICIOS PROPUESTOS.**

1. Dada una circunferencia de radio igual a 2,5 cm inscrita en un octógono estrellado falso de dos en dos, se pide:

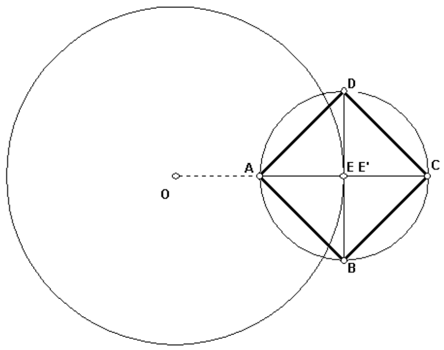
Determinar la inversión circular de dichas formas con respecto a una circunferencia de inversión que circunscribe al octógono dado.

2.- Dado un rectángulo ABCD de lado AB igual a 3cm y lado BC 6 cm, se pide:

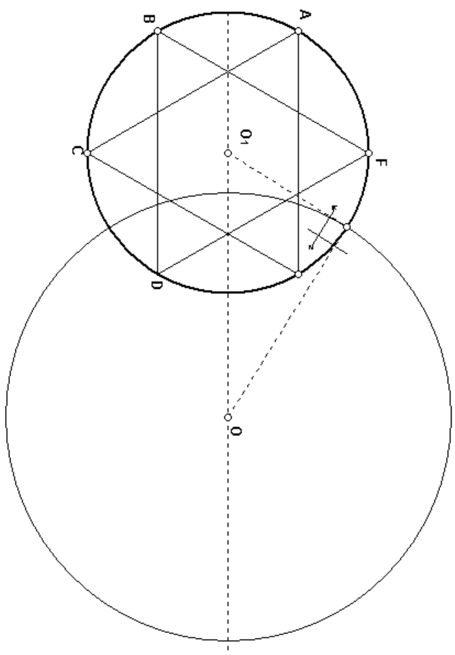
Determinar la inversión circular del perímetro y área interior inversa del rectángulo si la circunferencia de inversión tiene radio igual a 4,5 cm. y centro en el punto tercio del lado BC.




3.- Dado un cuadrado ABCD inscrito en una circunferencia de centro O1 y radio 2cm. y una circunferencia de inversión de centro O y radio 4 cm. ubicadas en la posición que se indica, se pide:
a.- Determinar el perímetro y área inversa del cuadrado dado con respecto a la circunferencia de inversión dada.




4.- Dado un hexágono estrellado falso de dos en dos inscrito en una circunferencia de centro O1 y radio cm. ortogonal a la circunferencia de inversión de centro O y radio 5 cm. ambas ubicadas en la posición que se indica, se pide:
Determinar la inversión circular del polígono estrellado con respecto a la circunferencia de inversión dada.

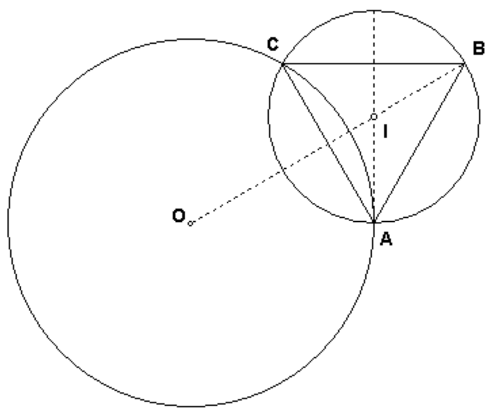


**5.-** Dado un triángulo equilátero ABC de lado 4 cm. inscrito en una circunferencia de centro I y una circunferencia de inversión de centro O y radio 4 cm. ubicada en la posición que se indica con respecto al triángulo dado, se pide:

a.- Determinar la transformación T del triángulo y de la circunferencia de centro I de acuerdo al siguiente producto.
T= T4T3T2T1 si T1= T(BA) ; T2= R(Ii, 60ª) ;
T3= H(O, -0,5) ; T4= T(3BiCi)

i= Corresponde a la última posición de la transformación.
O= centro de la circunferencia de inversión.

b. Determine el perímetro y área inversa de los triángulos A1B1C1 y A2B2C2, con respecto a la circunferencia de inversión dada.

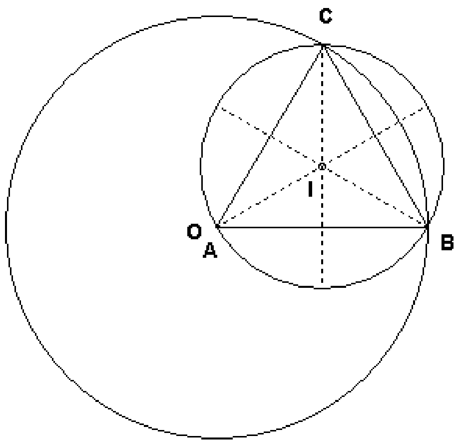



**6**.- Dado un triángulo equilátero ABC de lado 4 cm. inscrito en una circunferencia de centro I y una circunferencia de inversión de centro O y radio 4 cm. ubicada en la posición que se indica con respecto al triángulo dado, se pide:

a.- Determinar la transformación T del triángulo y de la circunferencia de centro I de acuerdo al siguiente producto.
T= T4T3T2T1 si T1= R(B, 120º) ; T2= T(AiIi) ;
T3= H(O, -0,5) ;T4= R(Ii,-60º)

i= Corresponde a la última posición de la transformación.
O= centro de la circunferencia de inversión.

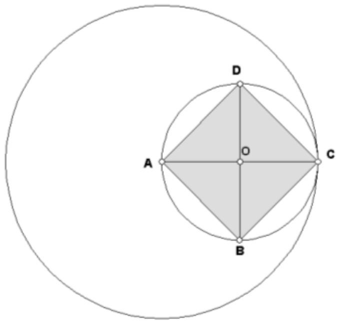
b. Determine el perímetro y área inversa de los triángulos A1B1C1 y A2B2C2, con respecto a la circunferencia de inversión dada.



**EJERCICIOS RESUELTOS.**

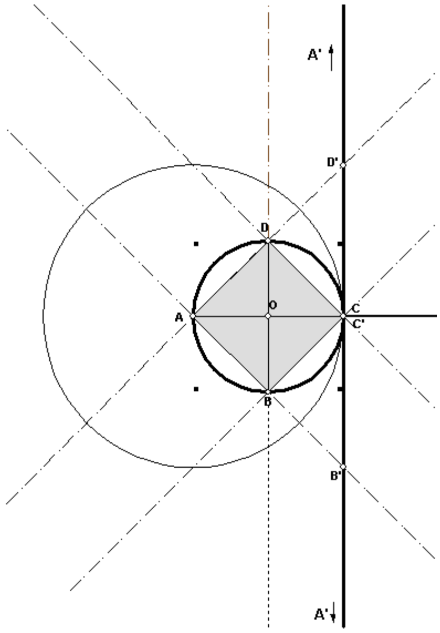
**Ejercicio Nº 1.**

Dado un cuadrado ABCD inscrito en una circunferencia de centro O y radio 2 cm., se pide: determinar el perímetro inverso y área inversa con respecto a una circunferencia de inversión de centro A y radio 4 cm. ubicada en la posición que se indica.

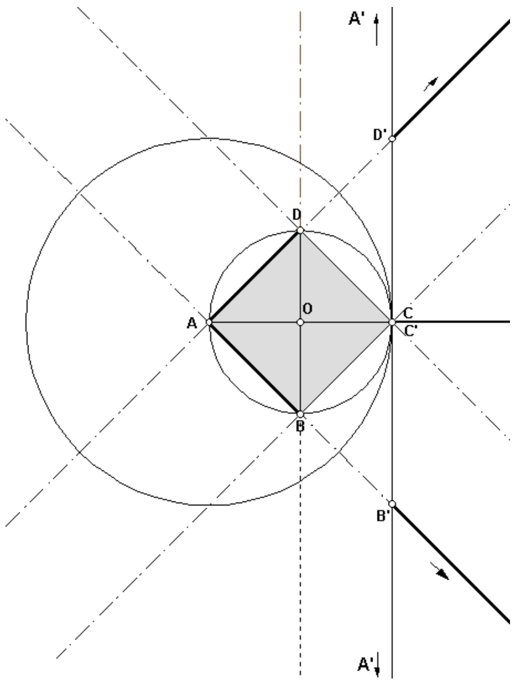



**Procedimiento.**
**Paso 1.**

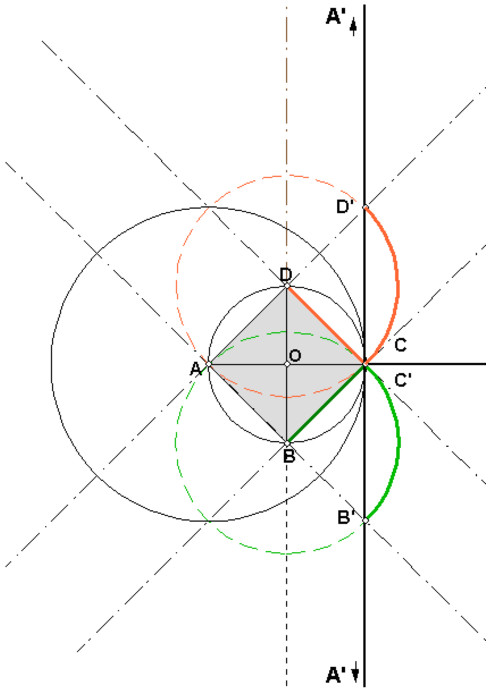
De acuerdo a los datos dados tenemos que:
a.- loa vértices del cuadrado están contenidos en una circunferencia que pasa por el centro de inversión lo que implica que sus inversos deberán ser puntos colineales, ya que su inversa será una recta tangente.



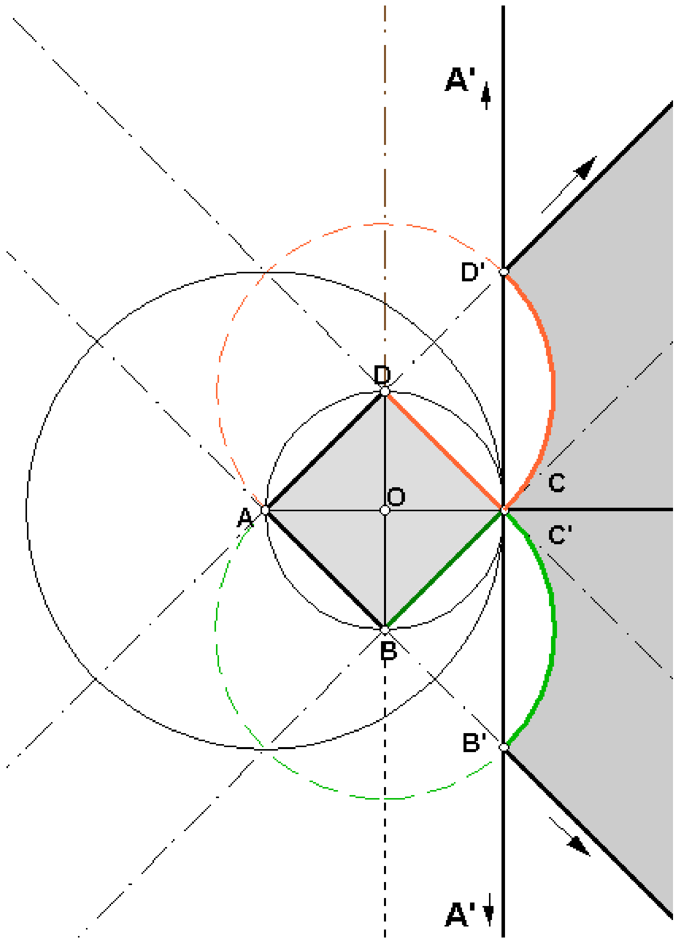

**Paso 2.-**
Para definir los lados del cuadrado o como unir los inversos de los vértices del cuadrado se contiene cada uno de los lados del cuadrado en una recta. LAB, LBC, LCD y LDA.



**Paso 3.-**
Como LAB y LDA pasan por el centro de inversión su será la misma recta y como LBC y LCD son rectas secantes a la circunferencia de inversión sus inversas serán circunferencias secantes.

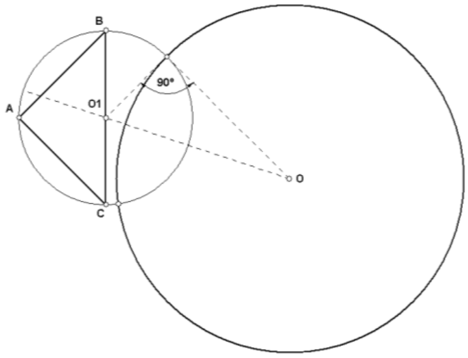



**Paso 4.**
Definir perímetro el cual delimita el área inversa y graficar área inversa.

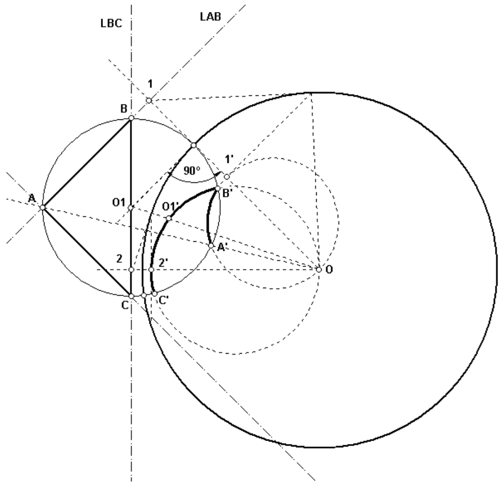


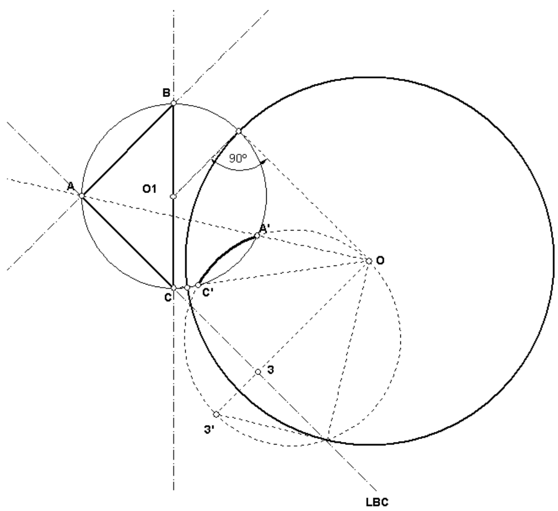
**Ejercicio Nº 2**

Dad a una circunferencia de inversión de centro O y radio 4 cm. y un triángulo ABC ubicado en la posición que se indica con respecto a una circunferencia de centro O1 y radio 2 cm. ortogonal a la circunferencia de inversión dada, se pide:
a.- Determinar el perímetro y área inversa del triángulo dado con respecto a la circunferencia de inversión dada.

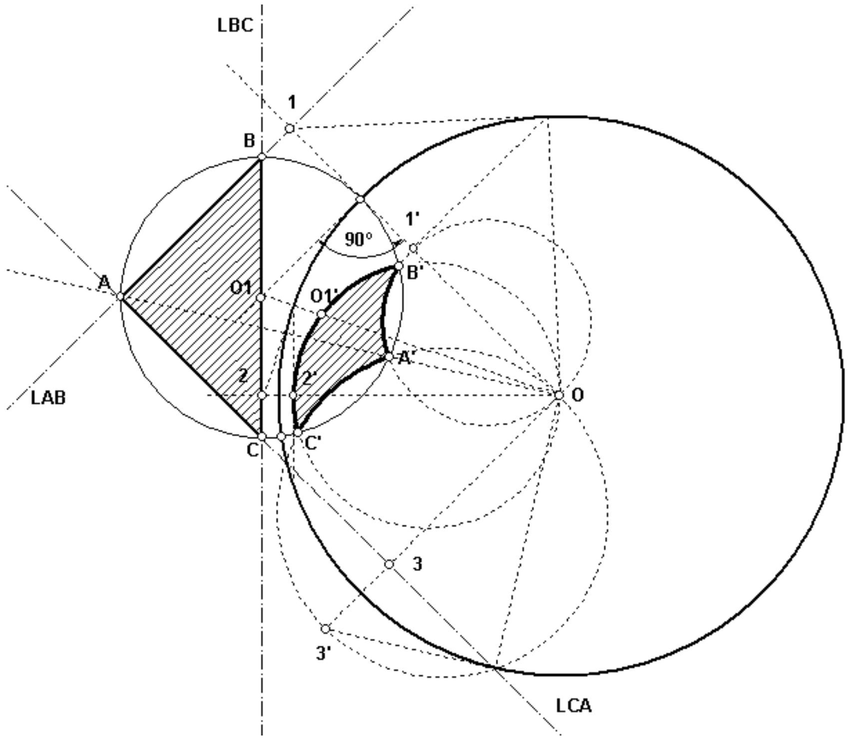



**Procedimiento.**
**Paso 1.-**
Se contiene cada uno de los lados del triángulo en recta LAB, LBC y LCA y se invierte cada una de estas rectas. Como las rectas LAB y LBC son rectas exteriores a la circunferencia de inversión sus inversas serán rectas interiores a la circunferencia de inversión que pasarán por el centro de inversión.
La recta LAC secante a la circunferencia de inversión tendrá como inversa una circunferencia secante a la circunferencia de inversión que necesariamente pasará por los puntos de intersección de LAC con la circunferencia de inversión y por el centro de inversión.




**Resultado.**
Dado que la los vértices del triángulo ABC están contenidos en una circunferencia ortogonal a la circunferencia de inversión la circunferencia se centro O1 y radio 2 cm. se invertirá en si misma



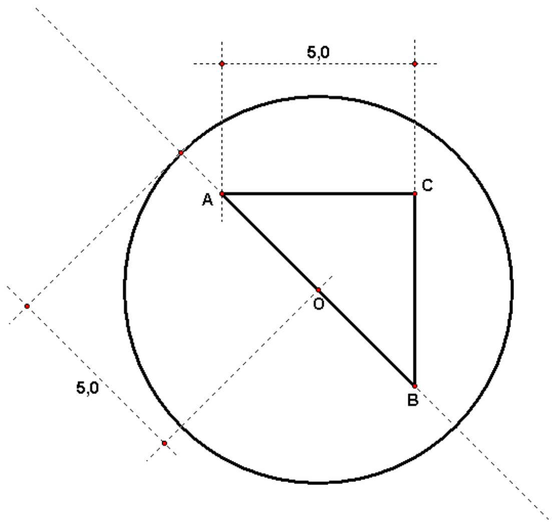
**Ejercicio Nº 3.**

Dado un triángulo ABC isósceles rectángulo en C de lado 5 cm., y una circunferencia de inversión de radio 5 cm., y centro O punto medio del lado AB, se pide determinar lo siguiente:

a.- Determinar la Transformación T = T2 T1

Si T1= R (B, 135º) ; T2= H(B, - 0,5)

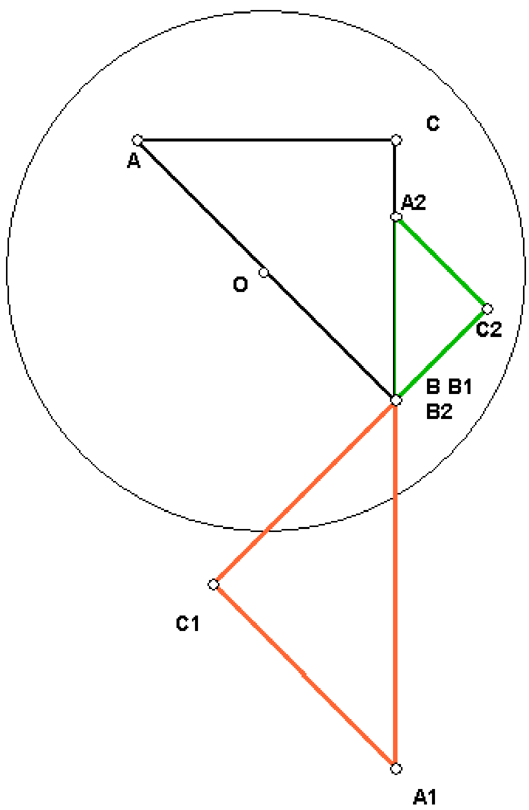
b.- Determinar el perímetro y área inversa del triangulo ACB dado y los obtenidos de las transformaciones T1 y T2, con respecto a la circunferencia de centro O y radio 5 ubicada en la posición que se indica.



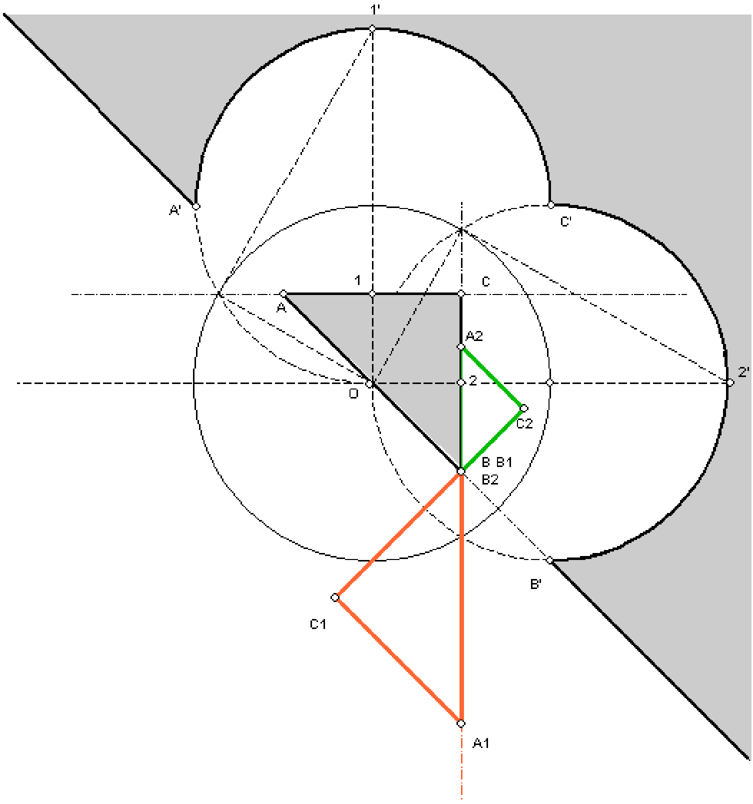

**Desarrollo:**

**Paso1.-**
Construir la transformación T = T2T1.

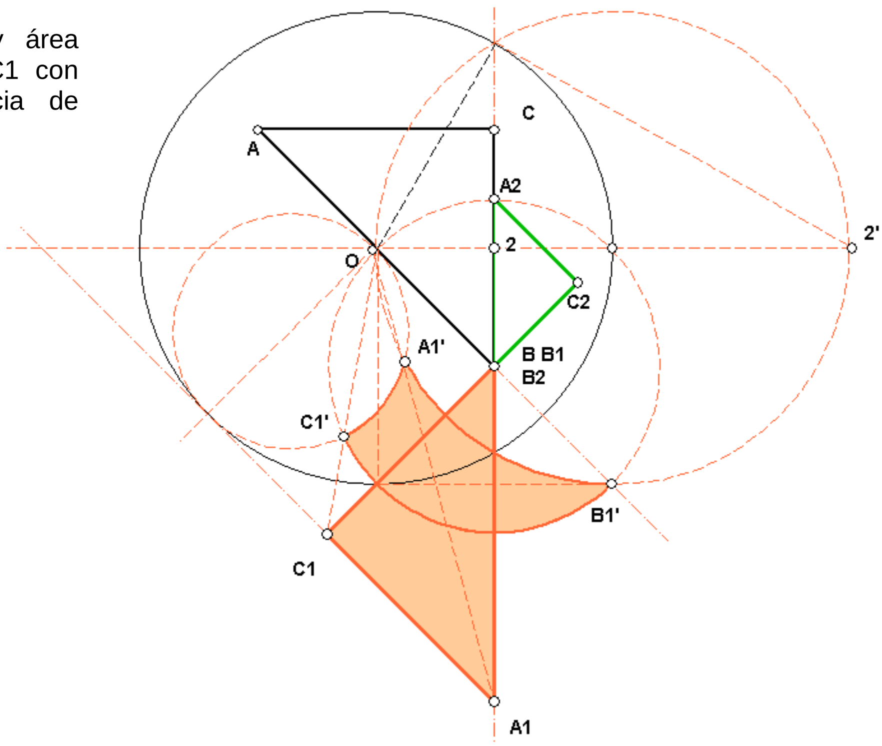
Al triángulo ABC dado se le aplica primero la transformación T1 obteniendo A1B1C1 y a su resultado se le aplica la transformación T2 obteniendo A2B2C2.



**Paso 2.-**
Se invierte el perímetro y área inversa del triángulo ABC dado con respecto a la circunferencia de inversión dada.

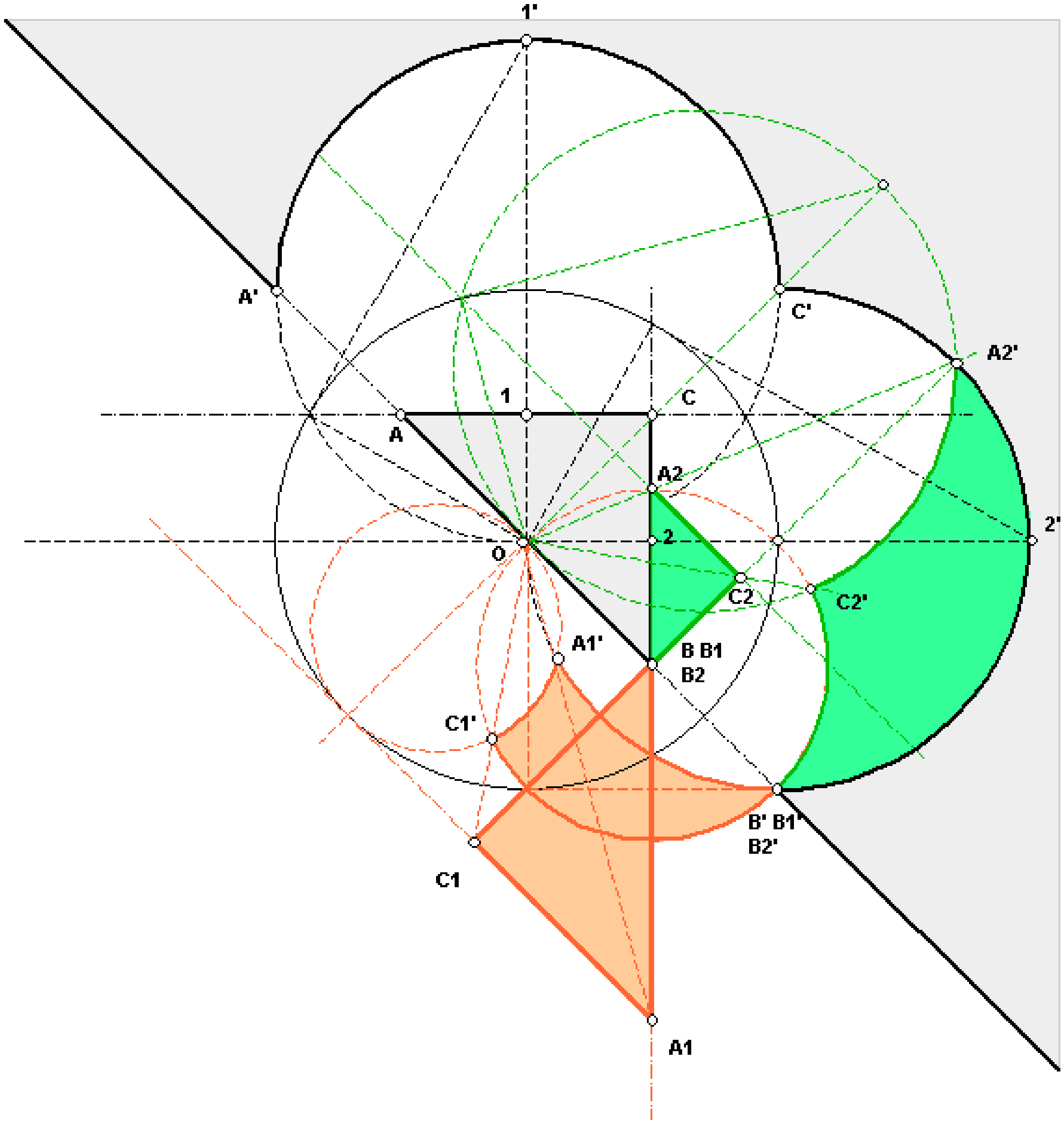



**Paso 3.-**
Se invierte el perímetro y área inversa del triángulo A1B1C1 con respecto a la circunferencia de inversión dada.



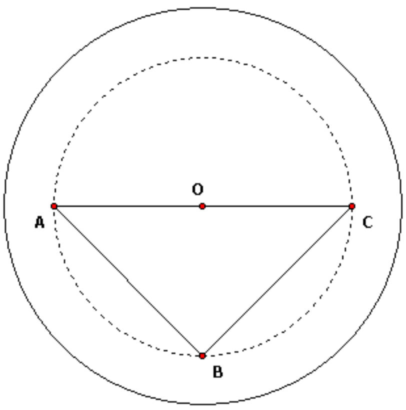
**Paso 4.-**
Se invierte el perímetro y área inversa del triángulo A2B2C2 con respecto a la circunferencia de inversión dada.

**Paso 5.-**
Resultado Final



**4.-**
Dada una circunferencia de inversión de centro O y radio 4 cm. y un triángulo ABC isósceles rectángulo en B de lado AC= 6cm. ubicado en la posición que se indica, se pide:

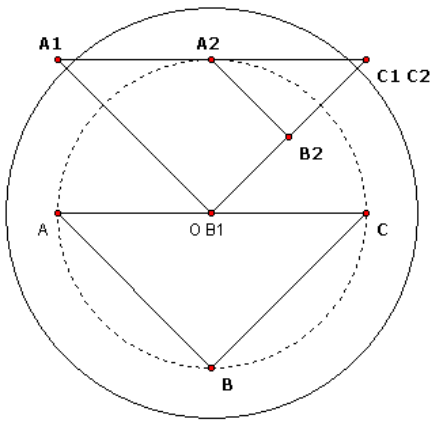
a.- Determinar sobre el triángulo ABC dado la transformación T = T2 T1
SI T1= T(BO) Y T2= H(Ci, ½),
i= última transformación realizada.




b.- Determinar el perímetro inverso del triángulo ABC dado y de los triángulo A1B1C1 y A2B2C3 productos de la transformación T con respecto a la circunferencia de inversión de centro O y radio 4 cm. dada.

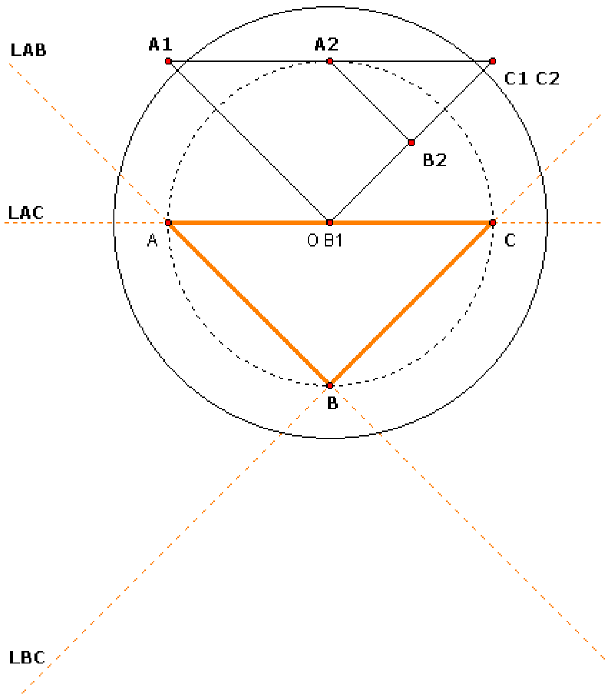
**Resolución**

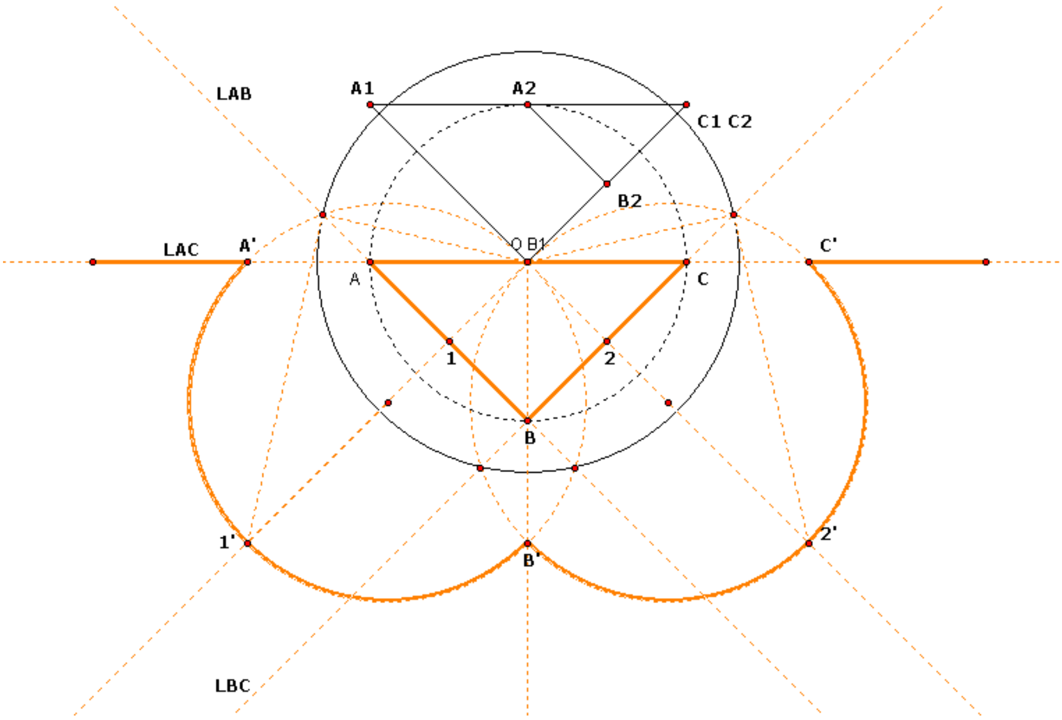
**Paso1.-**
Construir la transformación T = T2T1.
Obteniendo.




**Paso2.-**
Invertir el triángulo ABC con respecto a la circunferencia de inversión dada.

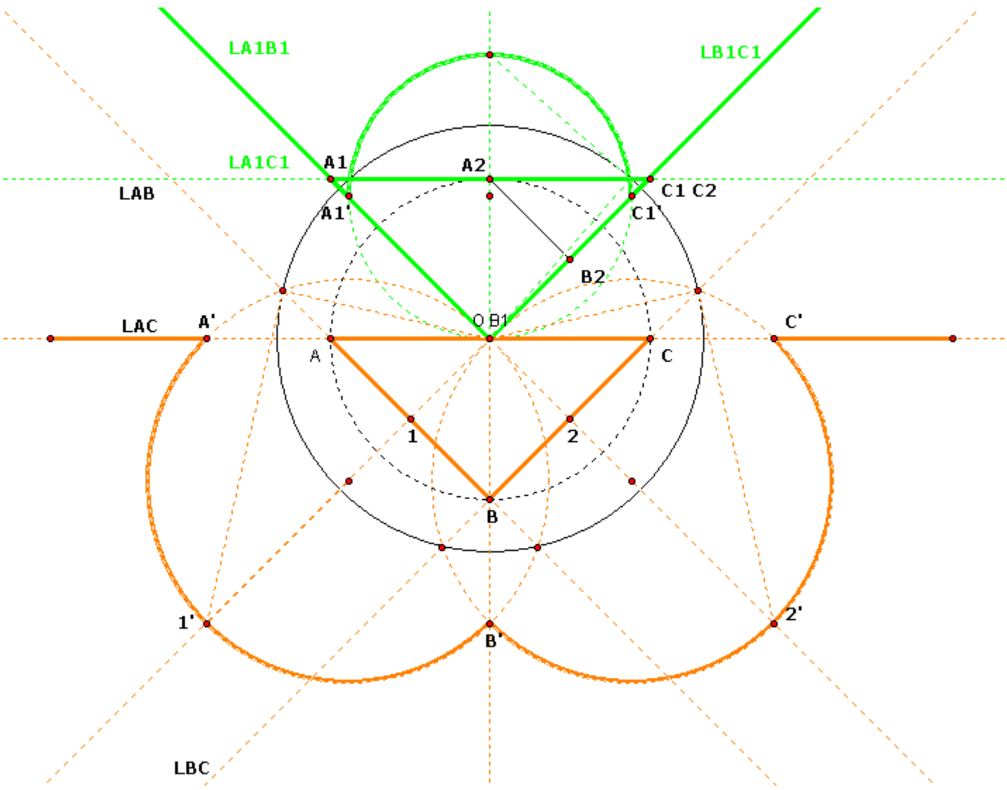
Se contiene cada lado del triangulo en rectas LAB, LBC y LAC, para luego invertirlas. LAB y LBC rectas secantes a la circunferencia de inversión se invertirán en una circunferencia secante a la circunferencia de inversión y LAC por pasar por el centro de inversión se invertirá en si misma.





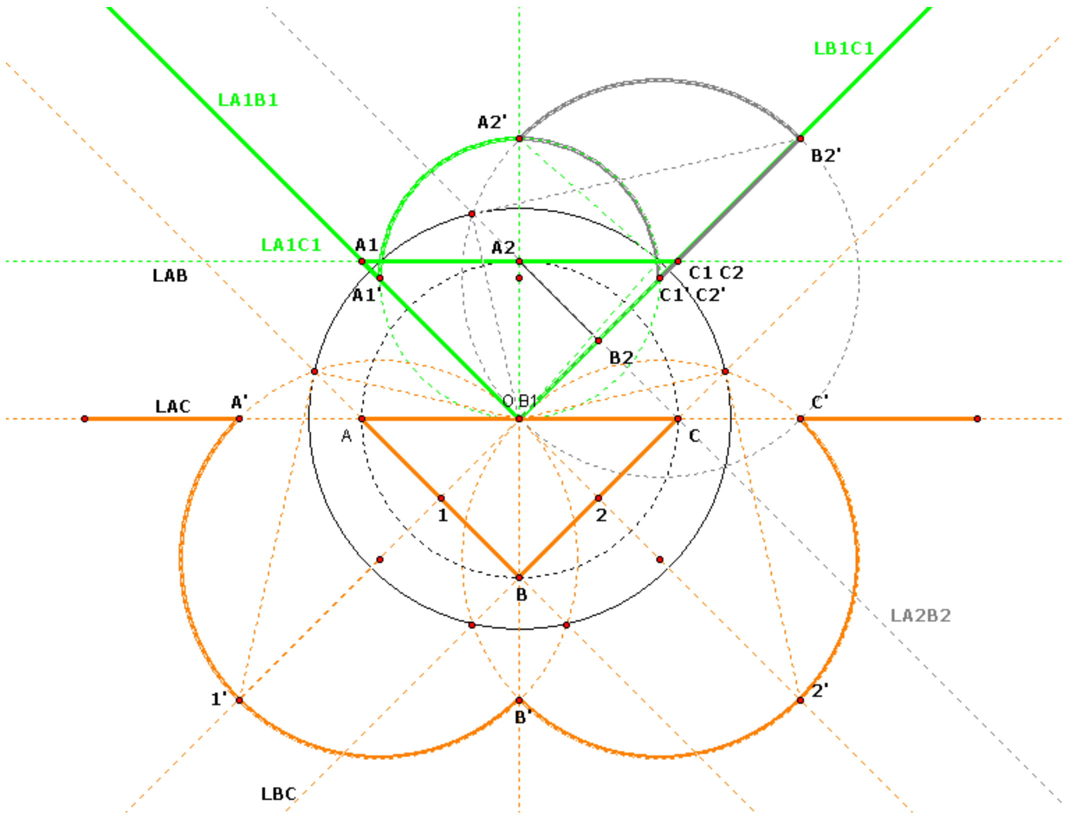

**Paso3.-**
Invertir el triángulo A1B1C1 con respecto a la circunferencia de inversión dada.

Se contiene cada lado del triangulo en rectas LA1B1, LB1C1 y LA1C1, para luego invertirlas. LA1B1 y LB1C1 rectas que por pasar por el centro de inversión se invertirá en si misma y LA1C1 es una recta secante que se invierte en una circunferencia secante.



**Paso4.-**
Invertir el triángulo A2B2C2 con respecto a la circunferencia de inversión dada.

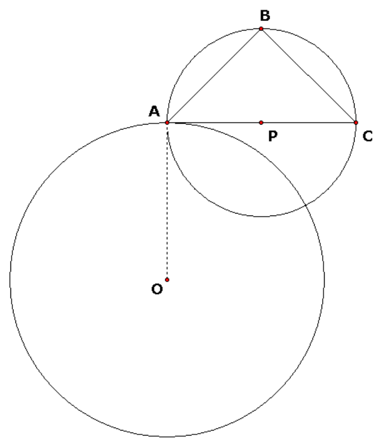
Se contiene cada lado del triangulo en rectas LA2B2, LB2C2 y LA2C2, para luego invertirlas. LA2B2 y LA2C2 rectas secantes que se invierten en circunferencias secantes y LB2C2 que por pasar por el centro de inversión se invertirá en si misma y LA1C1 es una recta secante que se invierte en una circunferencia secante.



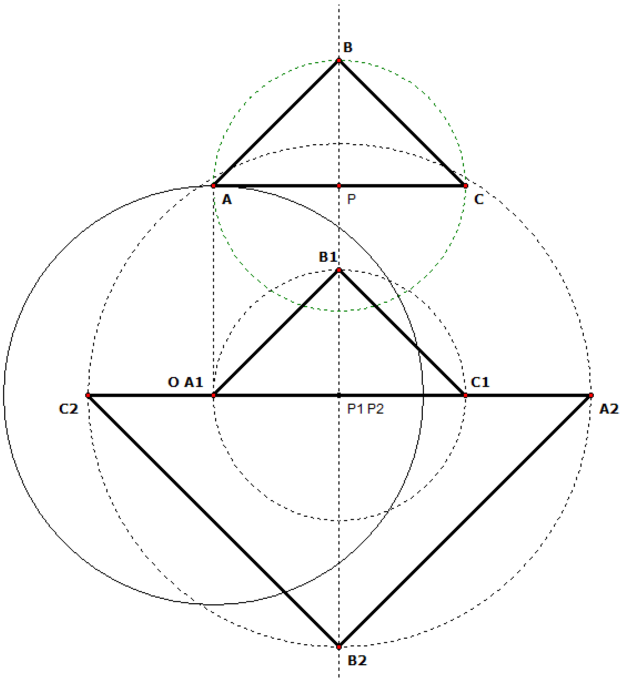

**5.-**
Dado un triángulo ABC isósceles rectángulo en B contenido en una circunferencia de centro P y radio 3 cm. ortogonal en el punto A a la circunferencia de inversión de centro O y radio 5 cm. y ubicadas en le posición que se indica, se pide;

a.- Determinar la transformación T = T2 T1
del triángulo ABC y de las circunferencias que los contienen, si ;
T1 = T(AO); T2 = H(Pi, -2)
I= última transformación realizada

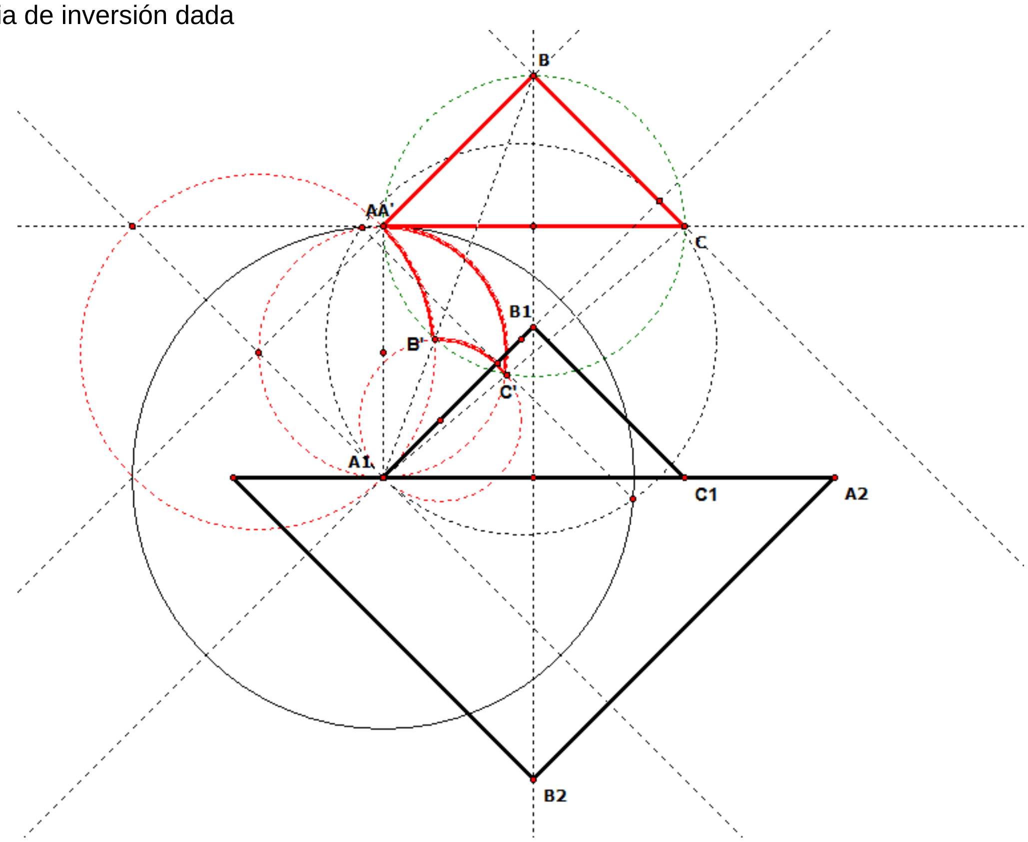
b.- Determinar el perímetro inverso de los triángulos ABC, A1B1C1 y A2B2C2 y de las circunferencias que los contienen, con respecto a la circunferencia de inversión dada.



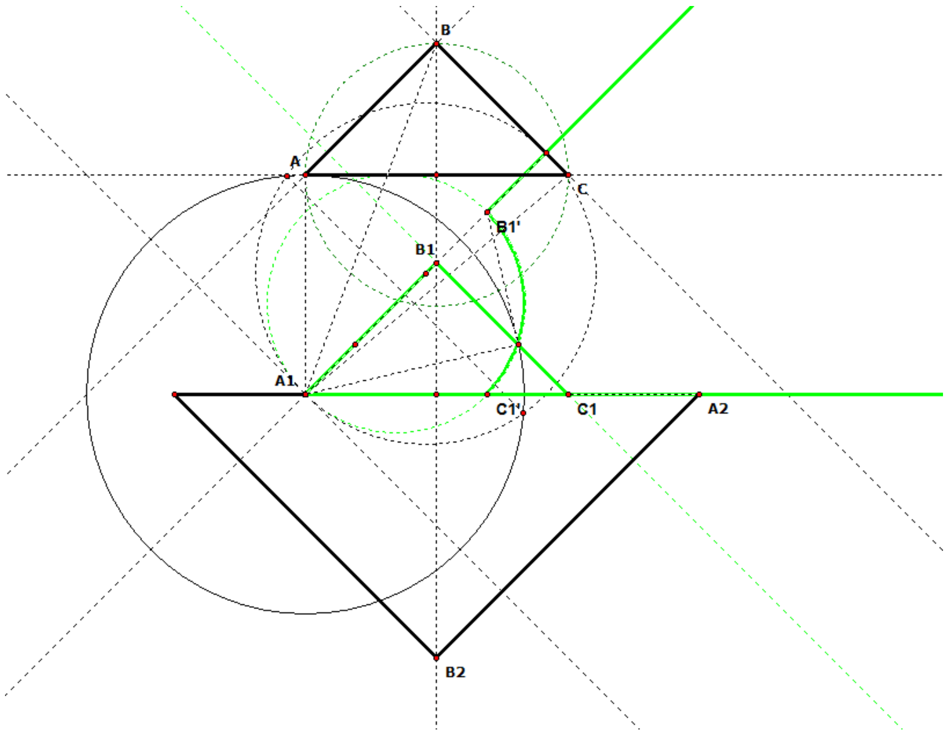
**Paso1.-**
Construir la transformación T = T2T1.
Obteniendo.



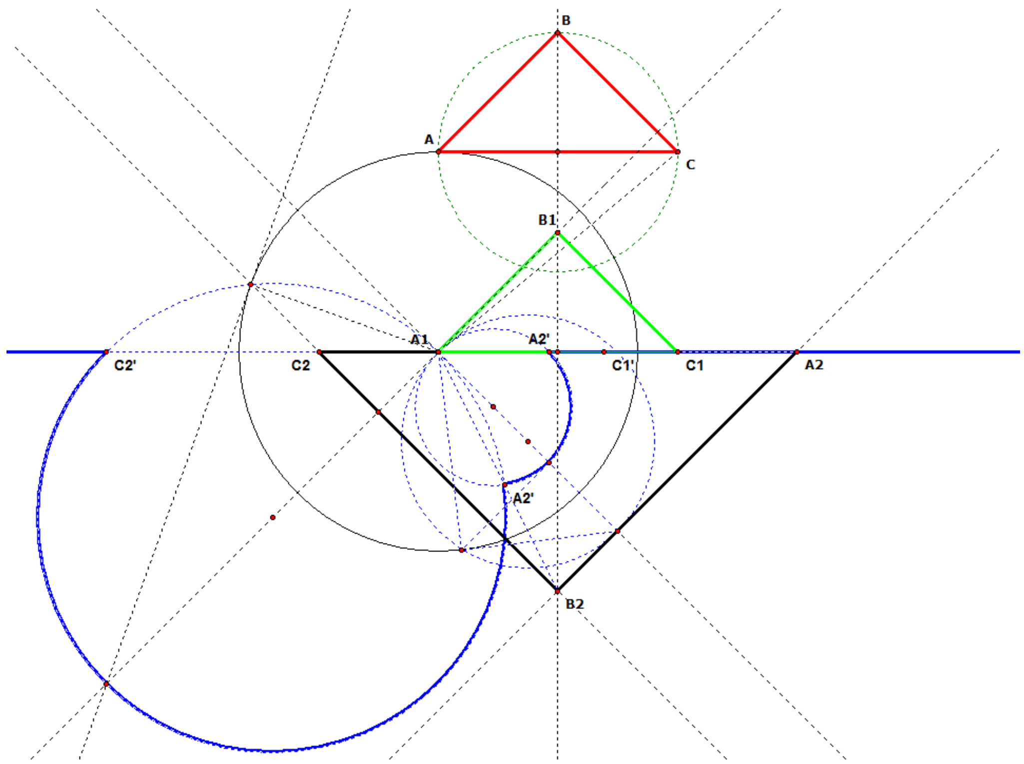

**Paso2.-**
Invertir el triángulo ABC con respecto a la circunferencia de inversión dada



**Paso3.-**
Invertir el triángulo A1B1C1 con respecto a la circunferencia de inversión dada




**Paso4.-**
Invertir el triángulo A2B2C2 con respecto a la circunferencia de inversión dada



**Paso5.-**
Resultado Final.